FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1963

N° 787

THESE

pour le

DOCTORAT en MEDECINE

DIPLOME D'ETAT

par

Louise, Germaine, Marie ANQUEZ

Née le 19 Décembre 1925

Ancienne Interne des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le : 1963

CONTRIBUTION A L'ETUDE ET AU TRAITEMENT NEURO-CHIRURGICAL PAR TRANSPOSITION MEDULLAIRE DES PARAPLEGIES CYPHO-SCOLIOTIQUES.

TRAVAIL BASE SUR ONZE CAS CLINIQUES.

Président de Jury : M. le Professeur PADOVANI.

Thèse Paris 1963

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1963 N°

THESE

pour le

DOCTORAT en MEDECINE

DIPLOME D'ETAT

par

Louise, Germaine, Marie ANQUEZ

Née le 19 Décembre 1925

Ancienne Interne des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le :

CONTRIBUTION A L'ETUDE ET AU TRAITEMENT NEURO-CHIRURGICAL PAR TRANSPOSITION MEDULLAIRE DES PARAPLEGIES CYPHO-SCOLIOTIQUES.

TRAVAIL BASE SUR ONZE CAS CLINIQUES.

Président de Jury : M. le Professeur PADOVANI.

1-2-1962

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Aubin (A.), Bénard (H.), Bulliard (H.); Cadenat (F.), Chabrol (E.), Champy (C.), Debré (R.), Fey (B.), Gastinel (P.) Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuejoul (P.), Laroche (G.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Olivier (E.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Quénu (J.), Richet (C.), Senèque (J.), Strohl(Tanon (L.).

DOYEN ..... Léon BINET.
Membre de l'Institut

1er ASSESSEUR ..... (Jean VERNE

2e ASSESSEUR ..... (Gaston CORDIER

I. - PROFESSEURS

1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires :

Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Biochimie médicale :.....	(JAYLE (M-F.) (SCHAPIRA (G.)
Biologie appliquée à l'éducation physique.. et aux sports	CHAILLET-BERT (P.)
Bilogie médicale	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale.....	BERNARD (J.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie (Lariboisière)...	N...
Histologie	VERNE (J.)
Hygiène et médecine préventive.....	JOANNON (P.)
Médecine du travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale.....	PIEDELIEVRE (R.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie).	FASQUELLE (R.)
Parasitologie.....	GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	HUGUIER (J.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.- P.)
Pathologie médicale	MILLIEZ (P.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDIN (G.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
Physiologie	(BINET (L.) (BARGETON (D.)
Physiologie et pathologie obstétricale	LEPAGE (F.)
Physique médicale	(DOGNON (A.) (DJOURNO (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale et chirurgie.....	N...

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549214_0002

b) Professeurs à titre personnel :

MM.

Biochimie médicale ..... DESGREZ (P.) / POLONOVSKI (J.)
Biologie médicale ..... BOURLIERE (F.)
Embryologie ..... TUCHMANN (H.)
Hygiène et médecine préventive ..... DEPARIS (M.)
Parasitologie ..... BRUMPT (L. C.)
Pathologie chirurgicale ..... LAURENCE (G.)
Pharmacologie ..... LEVY (Melle J.)
Physiologie ..... PARROT (J.)
Physique médicale ..... KELLERSHOHN (L.)

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUE

a) Professeurs titulaires :

MM.

Clinique carcinologique chirurgicale (Necker). REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais) ..... MOUQUIN (M.)
Cliniques chirurgicales..
- Beaujon ..... LORTAT-JACOB (J. L.)
- Cochin ..... LEGER (L.)
- Hôtel-Dieu ..... PATEL (J.)
- Pitié ..... CORDIER (G.)
- Saint-Antoine .... GOSSET (J.)
- Salpêtrière ..... SICARD (A.)
- Tenon ..... OLIVIER (Cl.)

Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants Malades) ... FEVRE (M.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin) ..... MERLE D'AUBIGNE (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais) ..... GAUDART D'ALLAINES (F. De)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laennec) ..... MATHEY (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié) ..... DECOURT (J.)
Clinique de génétique médicale (Enfants-Malades) .... LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Broca) ..... FUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis) .... DEGOS (R.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades) .... CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard) .... MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne) ..... DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker).. HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais) ... MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière) .. CASTAIGNE (P.)
Cliniques médicales.....
- Boucicaut ..... LENEGRE (J.)
- Broussais ..... SOULIE (P.)
- Cochin ..... JUSTIN-BESANCON (L.)
- Cochin ..... BROUET (G.)
- Hôtel-Dieu ..... BARIETY (M.)
- Lariboisière..... SEZE (S. De)
- Pitié ..... DREYFUS (G.)

MM.

Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat) ... DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)....GENNES (L. De)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)....DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié) ..... DAVID (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière) ..... GARCIN (R.)
Cliniques obstétricales Baudelocque ..... LACOMME (M.)
Foch (Suresnes) ..... MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)..... VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu) ..... RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière) ..... AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)....LELONG (M.)
Clinique de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)....MARIE (J.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laennec).....BERNARD (E.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière).....MICHAUX (L.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin).....COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Pitié).....DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)ROUX (M.)
Clinique thérapeutique médicale..... LEMAIRE (A.)
(Saint-Antoine)
Clinique toxicologique ..... GAULTIER (M.)
Clinique traumatologique ..... PADOVANI (P.)
Séméiologie médicale ..... DOMART (A.)
Séméiologie et clinique chirurgicales ..... POILLEUX (F.)
Clinique urologique (Necker) ..... COUVELAIRE (R.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau) ..... TURPIN (R.)

b) Professeurs à titre personnel :

Médecine ..... BOUR (H.), LHERMITTE (F.), PEQUIGNOT (H.)

II. - PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES - AGREGES

MM.

Anatomie ..... CABROL (C.), COUINAUD (C.), GILLOT (C.), OLIVIER (G.)

	MM.
Anatomie pathologique	GAUTHIER-VILLARS (Melle P.) pr.s.ch ABELANET (R.) DUSSER (F.) CHOMETTE (G.) GOUYGOU (Ch.) m. conf. NEZELOFF (Ch.) ORCEL (L.) PAILLAS (J.)
Anesthésiologie	KERN (E.) VOURC'H (G.)
Bactériologie	BARBIER (P.) CHRISTOL (D.) LE MINOR (L.) TOURNIER (P.)
Biochimie médicale	BAULIEU Et. m. conf. BOURILLON (R.) CARTIER (P.) DREYFUS (J. Cl) GONNARD (P.) KRUH (J.) JEROME (H.)
Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports	PLAS (F.)
Carcinologie	BOIRON (M.) DENOIX (P.) MATHE (G.) SELIGMANN (M.)
Dermato-Syphiligraphie	CIVATTE (J.) DUPERRAT (B.)
Electro-Radiologie	LEDOUX-LEBARD (G.)
Hématologie	BESSIS (M.) BILSKI-PASQUIER (G.) DAUSSET (J.) DUHAMEL (G.)
Histologie	COUJARD (R.), pr.s.ch. MARIS (M.) RACADOT (J.)
Hydrologie	BESANCON (F.) CORNET (A.)

MM.

Hygiène	BOYER (J.) pr.s.ch. BLANCHER (G.) CORRE-HURST (Mme L.) SAPIN-JALOUSTRE (H.)
Maladies infectieuses	BASTIN (R.) DUPONT (V.)
Médecine légale	DEROBERT (L.) pr.s.ch. FOURNIER (E.) GUENIOT (M.) HADENGUE (A.)
Médecine du travail	ALBAHARY (C.)
Neuro-chirurgie	PERTUISET (B.)
Obstétrique	GRANJON (A.) HERVET (E.) LE LORIER (G.) LEVY (J.) MORIN (P.) MUSSET (R.) ROBEY (M.) SENEZE (J.) SUREAU (C.) THOYER-ROZAT (J.)
Ophtalmologie	BREGEAT (P.) DUBOIS (A.) SARAUX (H.)
Orthopédie	JUDET (R.) MEARY (R.) POSTEL (M.) RAMADIER (J.)
Oto-rhino-Laryngologie	DEBAIN (J.) PIALOUX (P.)
Parasitologie	GOLVAN (Y.) LAPIERRE (J.)
Pathologie chirurgicale	BARCAT (J.) BINET (J-P.) CAUCHOIX (J.) CERBONNET (G.) CHATELIN (C-L.) DUBOST (Ch) DUBOST (Cl) FAUREL (J.) FLADEAU (F.) GARBAY (M.) GARNIER (H.) GAUDART-D'ALLAINES (CL.de)

	MM.
Pathologie chirurgicale (suite)	LATASTE (J.) LEVEQUE (B.) LOYGUE (J.) MERCADIER (M.) NATALI (J.) PELLERIN (D.) PERROTIN (J.) ROBERT (H.) THOMERET (G.)
Pathologie exotique	SCHNEIDER (J.)
Pathologie expérimentale	BENHAMOU (J-P.) BERTHAUX (P.) BOIVIN (P.) CROSNIER (J.) HARTMANN (L.) LŒPER (J.) MAURICE (J.) MIKOL (Cl.) RICHET (G.)
Pathologie médicale	AUSSANNAIRE (M.) BOUVIER (J.) BOUVRAIN (Y.) BRICAIRE (H.) BRISSAUD (H.) BROCARD (H.) BUGE (A.) CATINAT (J.) CHRETIEN (J.) COBLENTZ (B.) CONTAMIN (F.) COURY (C.) ETIENNE (J-P.) FREZAL (J.) FRITEL (D.) HENNEQUET (A.) HIMBERT (J.) HOUSSET (E.) LAROCHE (Cl.) LESOBRE (R.) MACREZ (C.) MOREAU (L.) NICK (J.) ROYER (P.) TOURNEUR (R.) WOLFROMM (R.)

MM.

Pédiatrie-Puériculture	JOSEPH (R.) LAFOURCADE (J.) LEPERCQ (G.) MANDE (R.) MOZZICONACCI (P.) POLONOVSKI (C.) ROSSIER (A.) VIALATTE (J.)
Pharmacologie	BOISSIER (J.) LECHAT (P.)
Physiologie	BARRES (G.) DEJOURS (P.) DURAND (J.) GIRARD m. conf. HUGELIN (A.) SCHERRER (J.)
Physique médicale	CHANTEUR (J.) GOUGEROT (L.) m. conf. pr.s.ch. GREMY (F.) m.conf MILHAUD (G.) [illegible] (P.) ROUCAYROL (J-Cl.) TUBIANA (M.) m.conf.
Pneumo phtisiologie	KREIS (B.) MEYER (A.) RENAULT (P.)
Psychiatrie	PICHOT (P.)
Psychiatrie infantile	DENIKER (P.) DUCHE (D.) FLAVIGNY (H.) LAPRESLE (J.)
Rhumatologie	DELBARRE (F.)
Stomatologie	CERNEA (P.) CHAPUT (Mme A.) m.c.agr. GRELLET (M.)
Thérapeutique	CHASSAGNE (P.) LAMOTTE (M.) MARCHE (J.)
Urologie	AUVERT (J.) MOULONGUET (A.) QUENU (L.)

III. - PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES
CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE
à titre permanent

	MM.
Anatomie	DEBEYRE (J.)
Clinique chirurgicale	ABOULKER (P.) AMELINE (A.) pr.s.ch. VERNE (J-M.)
Clinique médicale	PERRAULT (M.) RAMBERT (P.) THIEFFRY (S.)
Clinique obstétricale	GRASSET (J.) MAYER (M.)
Clinique ophtalmologique	DESVIGNES (P.) OFFRET (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique	MADURO (R.)
Clinique pédiatrique et puériculture	LAPLANE (R.)
Clinique psychiatrique	BARUK (H.)
Clinique urologique	KUSS (R.)

IV. - PROFESSEURS DETACHES
DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie	HAUDUROY (P.) pr.s.ch
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) pr.s.ch.

V. - CHARGES DE COURS D'HYGIENE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE

	BOLTANSKI (E.) LAUNAY (C.)
Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Secrétaire principal	Mlle CHAINTREUIL (G.)
Conservateur en Chef de la Bibliothèque Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateur	Mlle DUMAITRE (P.)
Bibliothécaires	Mmes CONTET (J.), FORGET (F.) Mlles LAURENT (H.) LE NOIR (G.) QUIEVREUX

A mes Parents,

A mes frères et soeur

A Monsieur le Professeur PADOVANI

Professeur de Clinique Orthopédique
et Traumatologique

Membre de l'Académie de Chirurgie

Chevalier de la Légion d'Honneur

qui m'a fait le grand honneur d'accepter la
présidence de cette thèse.

A M. le Docteur G. GUIOT

Neuro-Chirurgien des Hôpitaux

qui m'a inspiré ce sujet de travail.

Avec toute mon affection.

A M. le Docteur J. ROUGERIE

Neuro-Chirurgien des Hôpitaux

A M. le Pr Agrégé S. BRION

Neuro-Psychiâtre de l'Hôpital de Versailles

en témoignage de mon amitié et de ma reconnaissance.

A mes Maîtres dans les Hôpitaux

M. le Docteur GUEULLETTE (in memoriam)

M. le Professeur MOLLARET

M. le Docteur MORIN

M. le Professeur Agrégé LAPLANE

M. le Professeur ALAJOUANINE

M. le Docteur CLAISSE

M. le Docteur GROSSIORD

M. le Docteur LANCE

M. le Docteur PETIT

M. le Docteur LONGUET

A M. le Docteur REILLY

Qu'ils soient assurés de mon profond attachement et de ma gratitude pour l'enseignement qu'ils m'ont prodigué.

A M. le Docteur Pol LE COEUR

A M. le Docteur Pierre QUENEAU

qui m'ont fait bénéficier
de leur maîtrise dans l'Orthopédie
Infantile.

A mes Amis,

Michel FARDEAU

Ginette BEAUPERE

Patrick DEROME

I N T R O D U C T I O N

DEFINITION :

Ce sont des paraplégies dues à la compression médullaire déterminée par la déformation rachidienne, la moelle venant se laminer sur un butoir osseux qui sera antérieur dans les paraplégies cyphotiques, latéral dans les paraplégies scoliotiques.

Il faut distinguer d'emblée les paraplégies cyphotiques et les paraplégies scoliotiques, la clinique, les difficultés opératoires, les résultats en sont différents : jusqu'alors le traitement des paraplégies cyphotiques était très décevant ; dernièrement, de nouvelles techniques ont permis d'obtenir un résultat plus satisfaisant.

Les paraplégies cyphotiques sont pures, il n'existe aucun élément scoliotique associé.

Au contraire, il est rare que les paraplégies scoliotiques ne comportent pas un élément cyphotique associé, plus ou moins important.

PLAN D'ETUDE :

1° - Après avoir rapidement tracé l'historique de ces paraplégies cypho-scoliotiques, dans un premier chapitre nous étudierons les paraplégies scoliotiques, nous verrons successivement les éléments qui permettent d'en faire le diagnostic, les arguments qui

éliminent d'autres diagnostics, nous rechercherons leurs principales causes.

2° - Dans un deuxième chapitre, nous étudierons les paraplégies cyphotiques en suivant le même plan.

3° - Après avoir présenté les 11 cas cliniques, 9 scolioses et 2 cyphose

4° - nous exposerons les différentes techniques du traitement de ces paraplégies et étudierons les résultats.

H I S T O R I Q U E

C'est en 1874 que BAMPFIELD, LEYDEN et BAWER ont cité des observations de cypho-scolioses graves, accompagnées de symptômes médullaires.

En 1892, HALLION montre que la grande tolérance de la moelle au cours de la scoliose a des limites : le rétrécissement du canal rachidien peut déterminer une compression de l'axe nerveux.

JAROSCHY de 1923 à 1929 en des travaux nombreux, établit que la scoliose à elle seule peut être tenue responsable des accidents paraplégiques.

En France, elles ont été spécialement étudiées par A. THOMAS, E. SORREL, Mme SORREL DEJERINE en 1933, par COSTA en 1941, et DEREUX en 1947.

Le traitement de ces paraplégies a subi de grandes variations :

ce fut d'abord l'extension continue qui fut préconisée en 1916 par RIDLON, il obtint ainsi la guérison d'une paraplégie spasmodique par scoliose médio-dorsale à convexité gauche par hémi-vertèbre D9, par extension continue pendant 8 mois.

Puis en 1923, JAROSCHY exécute une laminectomie pour une paraplégie par scoliose en rapport avec une hémi-vertèbre au niveau de D4, cette simple intervention entraîne la guérison.

E. SACHS en 1925 associe à cette laminectomie l'ouverture de

la dure-mère.

OBERTHUR et PUECH furent les premiers en France en 1941 à opérer ces paraplégies par laminectomie et incision de la dure-mère.

HYNDMAN décrivit en 1947 une intervention audacieuse sous le nom de "transplantation médullaire". L'opération consiste en une costo-transversectomie étendue au niveau de la concavité de la scoliose, la moelle prend alors une direction rectiligne, mais on doit sectionner 3 ou 4 racines dorsales de chaque côté.

Carlo BAIS à Bologne, en 1947, décrivit une technique analogue.

THUREL, la même année, présente une intervention beaucoup moins dangereuse et tout aussi efficace : laminectomie, ablation de la partie latérale du canal rachidien avec section permanente de la dure-mère.

Depuis, les progrès de l'orthopédie ont permis d'associer à cette technique de libération médullaire une greffe vertébrale permettant de stabiliser la scoliose : SCHNEIDER en décrit quelques cas chez l'enfant.

Tout dernièrement, des Orthopédistes de Lyon ont repris la méthode d'extension continue et ont obtenu des succès manifestes.

Les paraplégies cyphotiques sont essentiellement des paraplégies pottiques et l'évolution de leur traitement suit celle du mal de Pott : il a grandement bénéficié des progrès lentement acquis pour les paraplégies pottiques : la décompression antéro-latérale décrite par G. ALEXANDER et N. DOTT, puis remise à l'honneur par SEDDON, étant une intervention tout à fait apte à améliorer les paraplégies par cyphose.

PARAPLEGIES CYPHO-SCOLIOTIQUES

Ces paraplégies sont rares, il faut se rappeler en effet combien la moelle s'adapte à de très grandes malformations vertébrales.

Et lorsqu'il survient une paraplégie chez un scoliotique, avant d'en rendre responsable la déformation rachidienne, il importe de réunir un faisceau d'arguments nécessaire au diagnostic.

1° - Une première chose est indispensable pour affirmer que la cause de l'atteinte neurologique est mécanique : il faut que la courbure scoliotique soit très importante. Certes, nous l'avons vu l'accoutumance de la moelle à une malformation vertébrale lentement évolutive est remarquable, et des déformations très importantes peuvent se voir sans entraîner de troubles neurologiques, mais quand ils existent, pour en rendre responsable la déformation, il faut que la courbure soit très importante.

2° - L'âge de survenue de ces paraplégies se situe entre 10 et 20 ans.

- Les 2 seuls exemples de survenue à un âge plus tardif, l'un à 22 ans, l'autre à 45 ans, étaient en fait des paraplégies traumatiques ; la moelle fragilisée par la lente compression due à la déformation rachidienne est beaucoup plus sensible aux traumatismes.

- Le fait que ces paraplégies surviennent le plus souvent à la fin de la croissance s'explique par l'aggravation de la scoliose à cette période.

3° - Cette paraplégie est apparue progressivement, se manifestant d'abord par une gêne à la marche s'accentuant peu à peu.

L'examen neurologique met en évidence le plus souvent un syndrome de Brown-Sequard : supposons une scoliose à concavité gauche, le chevalet osseux sur lequel repose la moelle est à gauche, donc les troubles moteurs prédomineront àgauche, les troubles sensitifs à droite.

Ce fait s'est vérifié 7 fois sur nos 9 cas, les deux autres ayant été vus à un stade de paraplégie complète.

Les troubles sensitifs subjectifs sont rares : des douleurs radiculaires peuvent être notées tardivement au cours de l'évolution : elles correspondent au sommet de la scoliose.

Quant aux troubles objectifs, ils sont fréquents : ils prédominent du côté de la convexité, et leur niveau supérieur coïncide avec le sommet de la déformation.

Les troubles de la sensibilité profonde sont habituels, de même que les troubles sphinctériens.

Le syndrome pyramidal est net : réflexes vifs, Babinski bilatéral; l'hypertonie est variable : peu importante dans les scolioses, beaucoup plus dans les cypho-scolioses, et d'autant plus que l'élément cyphotique est prédominant.

L'examen neurologique ne relève aucun signe anormal au-dessus du niveau du sommet de la courbure.

La ponction lombaire montre une albuminorachie variable : elle peut être normale, elle peut être élevée, mais toujours de façon modérée.

La manoeuvre de Queckenstedt-Stooky peut montrer un blocage

mais celui-ci n'est jamais absolu.

Et le lipiodol injecté par voie sous-occipitale, ne dessine jamais d'arrêt complet. Il est toujours retrouvé dans le cul-de-sac lombaire. Et l'image qu'il dessine au niveau de la déformation est caractéristique. Il s'effile en défilé le long de la convexité de la courbure.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

Tel est le tableau constant que l'on observe dans les paraplégies scoliotiques.

Il permet d'éliminer l'association d'une tumeur ou d'une malformation médullaire à la déformation scoliotique.

1° - C_e sont surtout les tumeurs intra-médullaires à évolution lente, que l'discutera ; elles surviennent souvent chez les sujets jeunes.

La symptômatologie présente un niveau supérieur correspondant au maximum de la déformation ;

mais le tableau réalisé est rarement celui d'un syndrome de Brown-Sequard ; les troubles sensitifs manquent rarement mais ne sont pas systématisés.

Surtout la déformation rachidienne n'est jamais considérable. Et il est une règle absolue devant l'association d'une scoliose et de troubles neurologiques récents chez un sujet jeune de penser à une tumeur intra-médullaire. L_es examens complémentaires permettront d'en faire la preuve : la ponction lombaire montre un liquide où l'albuminorachie est élevée, la manoeuvre de Queckenstedt met en évidence un blocage complet. Le lipiodol dessine l'image caractéristique en

parenthèse, le produit opaque cernant une grosse moelle sur un trajet plus ou moins long : ceci est typique d'un épendymome ou d'un astrocytome intra-médullaire.

Parfois le lipiodol permettra de diagnostiquer un angiome médullaire avec l'image typique d'arrêt incomplet, avec injection non homogène, dessinant les aspects vermiculaires caractéristiques.

Ailleurs, ce sera un neurinome, qui sera diagnostiqué par l'arrêt typique, en cupule.

Ces affections chez l'enfant s'associent souvent à une scolio se, mais répétons-le, la déformation rachidienne n'est dans ce cas jamais considérable.

2° - Un autre diagnostic sera discuté : c'est celui de la syringomyélie.

La déformation rachidienne peut, dans ce cas, être très importante et elle pourrait expliquer par action mécanique la paraplégi

Elle survient à un âge en général plus avancé, chez l'adulte jeune.

L'examen neurologique permet de retrouver des signes à un niveau sus-jacent au sommet de la déformation ; un réflexe aboli au membre supérieur, des troubles sensitifs suspendus au niveau de la régi cervicale haute, un début d'amyotrophie des muscles de la main.

Le lipiodol, injecté, dessine, là encore, l'image d'une grosse moelle.

- Un processus syringomyélique peut être associé à une tumeur intra-médullaire, qui est le plus souvent un épendymome kystique.

3° - Nous ne discuterons pas les malformations vertébrales complexes, où sont associés scoliose, spina-bifida, parfois aussi luxation de la

hanche et pieds bots. Quand il existe des signes neurologiques, il faut faire la part des malformations médullaires associées, très fréquentes et ce n'est pas dans de tels cas, l'action mécanique de la scoliose, qui est responsable, des troubles neurologiques.

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE :

1° - La cause de cette scoliose est souvent une malformation vertébrale.

Il est rare que cette malformation soit connue dès le plus jeune âge et c'est pourtant alors que les radiographies permettent de préciser les désordres anatomiques : il manque une ou deux côtes d'un côté et les vertèbres correspondantes ne sont plus que des hémi-vertèbres triangulaires à sommet latéral ; il existe souvent dans ce cas une déformation associée en cyphose.

Bien souvent, la malformation n'est découverte que plus tard, lorsque la déformation rachidienne est importante. Il est très difficile alors de faire une étude analytique précise des désordres rachidiens.

Le niveau de ces malformations vertébrales se situe le plus souvent au niveau du rachis dorsal moyen ou supérieur.

La malformation longtemps bien supportée ne risque de donner des complications neurologiques qu'à la fin de la croissance.

2° - Par ordre de fréquence, la maladie de Recklinghausen est une autre cause de ces paraplégies.

Cliniquement, le tableau est caractérisé par l'association à une cypho-scoliose considérable, dorsale moyenne, d'éléments cutanés et sous-cutanés spécifiques. Il existe sur la peau des taches

brunes, café au lait, disséminées sur tout le corps, de taille plus ou moins importante. Par ailleurs, on note des tumeurs sous-cutanées mollasses, situées souvent au niveau du sommet de la malformation. Il est classique de décrire au cours de l'évolution de cette maladie, des neurofibromes développés sur les racines : ils peuvent entraîner un syndrome de compression médullaire, ils se traduisent par l'existence de douleurs radiculaires, associées à la paraplégie, et les radiographies mettent en évidence de volumineux trous de conjugaison ; le lipiodol montre dans ce cas un arrêt net de type extradural.

Dans les 3 cas de maladie de Recklinghausen, présentés dans cette étude, on n'a pas retrouvé d'étiologie tumorale, c'est bien la compression mécanique osseuse qui était responsable des signes neuorologiques. La nature de la déformation a été très discutée et le problème reste encore non résolu.

3° - Une cause extrêmement rare de scoliose risquant de donner une paraplégie est la poliomyélite. Les scolioses poliomyélitiques sont fréquentes, souvent très importantes, et il est classique de dire qu'elles ne se compliquent jamais de syndrome neurologique.

Un de nos opérés, poliomyélitique, a fait une paraplégie et les examens complémentaires ont permis d'affirmer que ce syndrome était en rapport uniquement avec la déformation rachidienne.

Un autre, jeune garçon de 16 ans, présentait dans ses antécédents, une poliomyélite, survenue à l'âge de 4 ans.

Mais plusieurs éléments font que l'on ne peut rendre certainement cette poliomyélite responsable de la scoliose : son caractère

atypique - elle était de topographie hémiplégique- la survenue tardive de la scoliose à 11 ans et surtout l'association à cette scoliose de pieds creux et d'une luxation de hanche. Aussi avons-nous considéré cette scoliose comme essentielle.

4° - Les scolioses essentielles constituent en effet une autre étiologie possible - il est rare qu'elles soient responsables de paraplégies - comme les scolioses poliomyélitiques. Nous en avons relevé 3 cas : 2 méritent une certaine discussion, d'une part celui dont nous venons de parler, d'autre part une scoliose essentielle peu importante chez une jeune fille qui, à l'occasion d'un traumatisme, a présenté une paraplégie brutale et totale, là il semble bien qu'un facteur contusif ait été responsable des signes neurologiques.

PHYSIO-PATHOLOGIE

A - Le facteur responsable de ces paraplégies est mécanique. Trois éléments y jouent leur rôle :

- l'un peu important est la modification de consistance de la graisse péridurale qui est épaissie, parfois dense, scléreuse.

- Le rôle de la dure-mère est manifeste : elle applique la moelle contre le chevalet osseux. Les preuves de son action ressortent de nos constatations opératoires : l'incision de la dure-mère entraîne véritablement une expansion médullaire, la moelle apparaît blanche, comprimée par la dure-mère et dans certains cas, son aspect, quelques minutes après l'incision de celle-ci, se modifie : elle devient moins nacrée, battante.Cette tension de la dure-mère sur la moelle explique le blocage partiel aux manoeuvres manométriques et le passage du lipiodo

à la convexité de la courbure.

- Mais le rôle primordial revient à l'élément osseux : le fourreau dural vient buter contre un véritable chevalet osseux, constitué par les massifs articulaires, les pédicules et également les corps vertébraux, quand les vertèbres ont effectué en plus du déplacement latéral, une rotation sur leur axe. La moelle supporte cette traction progressive longtemps, puis à la faveur d'une poussée de croissance, ou d'un traumatisme, s'amorce la décompensation.

Trois conclusions s'imposent :

. il suffit de diminuer l'arc de cercle que décrit la moelle autour du sommet de la scoliose, pour voir une récupération des signes neurologiques.

. il ne faut pas tarder à pratiquer la décompression médullaire, sinon s'installerait un syndrome de myélomalacie sur lequel on ne peut agir de façon efficace.

. il faut être prudent pour affirmer la responsabilité d'un traumatisme dans la survenue d'une paraplégie chez un scoliotique.

Si la paraplégie a été progressive, on peut admettre que la moelle, fragilisée depuis longtemps, à la faveur de la poussée d'oedème qu'entraîne le traumatisme, devienne le siège de lésions qu'une intervention décompressive peut rendre réversibles.

Si, au contraire, la paraplégie a été immédiate, le traumatisme est responsable d'un étirement brutal sur le chevalet osseux entraînant une discontinuité des fibres irrémédiable le plus souvent.

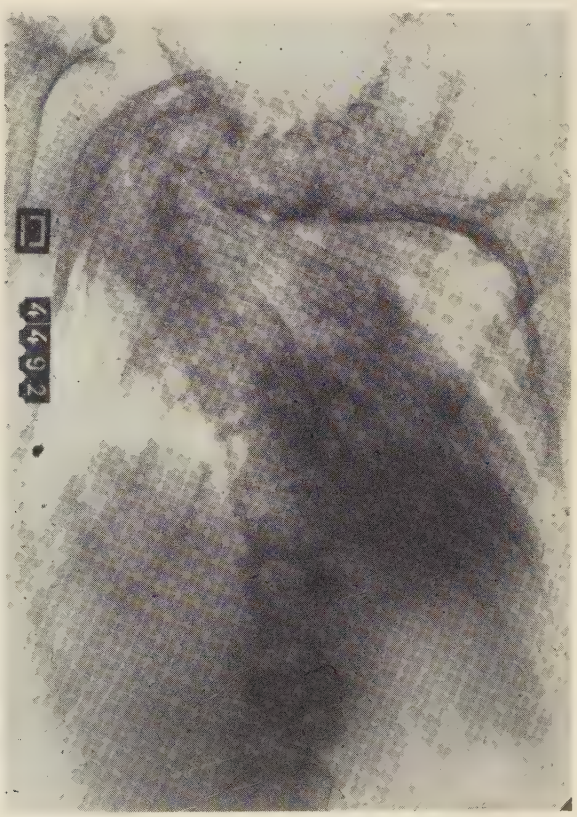
B - L'âge de survenue de ces paraplégies se situe entre 10 et 20 ans, le plus souvent dans les années de fin de croissance. C'est à ce

moment que la scoliose subit une aggravation souvent impressionnante : l'observation de DIL... est évocatrice : l'évolutivité de la scoliose est démonstrative sur deux clichés pris à 5 ans d'intervalle, le premier à 10 ans, le second à 15 ans, quelques mois après l'apparition du syndrome neurologique. (Fig. 1 et 2). Ce fait est bien connu des orthopédistes : les scolioses poliomyélitiques et essentielles, ainsi que celles de la maladie de Recklinghausen évoluent beaucoup à ce moment. C'est alors qu'ilfaut redoubler de précautions pour éviter que la courbure ne s'accentue dans des proportions dangereuses : éviter la mise en charge, faire des plâtres successifs de détraction, envisager une greffe vertébrale pour permettre à la moelle de franchir sans encombre le cap difficile. Rappelons à ce sujet la règle de RIESSER : lorsque le point d'ossification de la crête iliaque commence à se souder à l'os iliaque, les risques d'aggravation de la scoliose, donc de compression médullaire, deviennent de moins en moins importants.

- Et lorsque la scoliose a entraîné un syndrome de compression médullaire plus précocément, ilfaut prévoir l'avenir et après avoir amélioré ou guéri le syndrome de compression par transposition médullaire, surveiller par des radiographies successives l'évolution de la scoliose et ne pas hésiter lorsque la déformation s'accentue à faire une greffe vertébrale préventive : soit postérieure, soit mieux intersomatique, greffe qui permettra la stabilisation de la déformation et l'absence de récidive de syndrome de compression.

Fig. 1

Fig. 2



DIL... François

Aggravation considérable de la scoliose à 5 ans d'intervalle.

PARAPLEGIES CYPHOTIQUES

Elles sont essentiellement une complication du mal de Pott ; celles que voit le Neuro-Chirurgien sont des paraplégies tardives en rapport avec une compression de la moelle par l'arête aiguë que forme le sommet de la cyphose.

Longtemps elles ont été considérées comme redoutables car la simple laminectomie décompressive se révélait peu efficace, et l'abord latéral de la moelle paraissait très dangereux. Actuellement, avec les progrès de la chirurgie, nous sommes armés contre elles et nous pouvons intervenir d'une façon simple et bénéfique.

DIAGNOSTIC POSITIF :

Cliniquement :

1° - La paraplégie cyphotique donne un syndrome symétrique comportant essentiellement une hypertonie considérable, les malades accusent une gêne à la marche, car ils sont raides et présentent des spasmes le plus souvent en extension.

A cette hypertonie s'associent des réflexes vifs avec clonus du pied et de la rotule, un Babinski bilatéral. Le déficit moteur est difficile à mettre en évidence, car tout essai de mouvement spontané entraîne une contracture.

2° - Il existe souvent des troubles de la sensibilité, en rapport avec une atteinte des cordons postérieurs : les malades se plaignent

parfois de douleurs fulgurantes caractéristiques par leur intensité, leur brièveté, leur répétition ; ces douleurs sont probablement en rapport avec la pression exercée par le feuillet postérieur de la dure-mère sur la moelle ; cette pression se traduit par des troubles ischiémiques expliquant l'aspect de moelle blanche souvent observé, et également par un obstacle à la circulation du liquide céphalo-rachidien, celui-ci venant se heurter contre un véritable butoir au niveau du sommet de la cyphose et pouvant entraîner la formation de kyste arachnoïdien : l'observation de Madame GRO... est très suggestive à cet égard. Parfois les malades accusent une sensation de courant d'eau froide au niveau des membres inférieurs.

Du point de vue objectif, il existe rarement des troubles sensitifs superficiels ; par contre, les troubles de la sensibilité profonde sont fréquents et souvent importants.

3° - Ces troubles sont survenus progressivement, la gêne à la marche s'accentuant peu à peu, les troubles sensitifs devenant de plus en plus intenses. Jamais la paraplégie ne s'est installée brutalement.

4° - L'âge de survenue de ces paraplégies est toujours assez avancé, adulte de 40 à 50 ans.

5° - La ponction lombaire ramène un liquide dont le chiffre d'albumine peut être élevé mais toujours modérément.

Les épreuves manométriques montrent que le blocage n'est pas complet.

Ces données sont vérifiées par l'injection de lipiodol par voie sous-occipitale qui dessine un passage effilé, mais le

lipiodol est retrouvé au niveau du cul-de-sac lombaire.

Radiologiquement :

La cyphose doit être très importante, à court rayon, pour que l'élément mécanique puisse être incriminé dans la genèse de la compression médullaire.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

1° - On éliminera dans le cadre de la tuberculose :

- Les abcès para-vertébraux où la paraplégie est d'installation brutale, où l'état général est altéré avec signes d'évolutivité du processus inflammatoire, où les radiographies objectivent une image opaque d'abcès para-vertébral en regard de lésions osseuses d'aspect évolutif.

- De même on saura distinguer les épidurites de survenue également brutale, donnant rapidement un tableau de paraplégie flasque, avec arrêt complet au lipiodol.

Dans l'un comme dans l'autre cas, la cyphose n'est jamais considérable, et les malades présentant ces lésions sont des sujets jeunes.

2° - On discutera certaines paraplégies pagétiques où l'agent compressif est une prolifération tumorale extra-durale. Elles se rencontrent chez des sujets âgés, leur apparition est progressive. Les images radiologiques peuvent être caractéristiques (vertèbres en diabolo), mais c'est parfois seulement l'intervention qui redressera le diagnostic, montrant le caractère hémorragique de la laminectomie et de

la tumeur extra-durale dont l'examen histologique viendra confirmer la nature.

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE :

1° - C'est essentiellement le mal de Pott avec cyphose dorsale importante à court rayon qui entraîne une paraplégie. Cette cyphose entraîne une compression médullaire relevant d'un facteur osseux : le sommet de la cyphose se comporte comme un chevalet osseux antérieur contre lequel vient s'écraser la moelle ; le rôle de la dure-mère comme agent compressif n'est pas primordial, mais explique cependant, nous l'avons vu, le syndrome cordonal postérieur parfois rencontré. Certaines paraplégies peuvent être dues à des formations crétacées, formant un véritable butoir antérieur à l'axe nerveux.

2° - Une étiologie traumatique peut être rendue responsable de la cyphose importante, que présentait une de nos malades.

Certes, le nombre de paraplégies par cyphose pure que l'on présente est peu important, mais le gros progrès réalisé par les techniques récentes que nous décrirons nous incitent à les exposer, car il est bien certain que des malades nombreux opérés antérieurement par décompression postérieure et qui n'en retiraient qu'un bénéfice inconstant et transitoire auraient été très améliorés par ces interventions modernes.

3° - Certaines malformations vertébrales congénitales peuvent entraîner des cyphoses considérables. Quelques cas ont été observés, mais jamais on a noté de syndromes neurologiques en rapport avec une

compression. Mais les résultats satisfaisants réalisés par les techniques actuelles permettront de s'attaquer à de telles déformations si elles s'accompagnaient de signes de souffrance médullaire.

o

o o

OBSERVATIONS

COU... Roger, 19 ans

Paraplégie par compression chez un sujet présentant une cypho-scoliose essentielle.

Antécédents :

Découverte à l'âge de 4 ans d'une cypho-scoliose soignée par coquille, puis corsets plâtrés successifs, ayant nécessité un séjour de 20 mois à Berck et s'étant accentuée rapidement entre 14 et 18 ans.

Histoire de l'affection actuelle :

Il y a un an, diminution de force du membre inférieur droit, localisée au segment distal.

L'aggravation est rapidement progressive ; 6 mois plus tard, la boiterie droite est importante, il doit s'aider d'une canne pour marcher.

Les troubles s'accentuent entraînant une paralysie du membre inférieur droit et une lourdeur du membre inférieur gauche.

Depuis quelques semaines, on note l'apparition de troubles sphinctériens : difficulté mictionnelle.

A l'examen :

1° - La compression est nette

le déficit moteur est très important à droite, discret à gauche ;

les réflexes sont vifs aux deux membres inférieurs avec Babinski bilatéral, l'hypertonie est modérée ;

il existe une hypoesthésie plus nette à droite aux trois modes avec un niveau supérieur à D12.

2° - L'examen découvre une cypho-scoliose importante dorso-lombaire à sommet au niveau de D9, à concavité droite.

Le lipiodol révèle une gêne considérable au franchissement de la courbure, celui-ci s'étirant le long de la convexité, mais il n'y a pas d'arrêt.

L'intervention est décidée.

Intervention le 25.5.60 :

Incision curviligne de D7 à L2.

On rugine les épineuses à droite et à gauche, mais l'on se rend compte quela seule rugination du côté de la concavité est suffisante, de même les épineuses peuvent ne pas être enlevées.

Résection des lames et des massifs articulaires, qui se trouvent dans la concavité ; on ouvre ainsi le canal rachidien, à chaque coup de gouge, le fourreau dural s'approche et remplit l'espace que l'on a fait. On se rend parfaitement compte que le fourreau est tendu à l'extrême sur un arc, dont la flèche est dirigée en arrière et à droite ; de sorte que ce n'est pas seulement les rebords articulaires, mais également les corps vertébraux qui bridents ; avec beaucoup de mal, car l'on veut épargner tout traumatisme à la moelle, on arrive à creuser à droite et en avant un lit osseux dans lequel le fourreau dural se loge. On a l'impression d'avoir raccourci l'arc de cercle.

En fin d'intervention, une racine a été sectionnée.

La dure-mère n'a pas été ouverte.

Fermeture habituelle.

Suites opératoires :

- Ce n'est que trois semaines après l'intervention que certains progrès sont notés :

les troubles sensitifs disparaissent peu à peu,

la contracture diminue,

la force musculaire récupère de façon notable à gauche, à droite le déficit est encore important.

- Deux mois plus tard, la récupération motrice est bonne,

le cutané plantaire est en flexion,

les réflexes sont devenus normaux,

les troubles sensitifs sont très discrets et le contrôle sphinctérien est normal.

- Six mois après l'intervention :

la force musculaire est normale à gauche,

encore diminuée à droite;

les troubles sensitifs sont inexistants.

- Le malade a été revu récemment, 10 ans après l'intervention ; il mène une vie normale.

Les radiographies de contrôle demandées montrent que la déformation rachidienne est restée stable, nullement aggravée à la suite de l'intervention.

GOU... Françoise, 12 ans

Paraplégie par compression d'origine scoliotique chez une enfant présentant une maladie de Recklinghausen.

Antécédents :

Découverte à l'âge de 4 ans d'une scoliose dorsale, s'accentuant rapidement, nécessitant le port d'un corset orthopédique.

Histoire de l'affection actuelle :

Depuis un an, fatigabilité à la marche avec ébauche de claudication intermittente.

N'a jamais présenté de douleurs radiculaires, mais la scoliose est douloureuse.

Depuis 3 mois, les troubles se sont aggravés :

l'impotence progresse, surtout à gauche, et la marche est devenue impossible ;

il apparaît une hémihypoesthésie droite, puis des troubles sphincté-

riens.

Examen à l'admission :

1° - La compression est évidente :

- la paraplégie est complète ; l'enfant ne tient pas debout ;

  le déficit moteur prédomine à gauche où la force des raccourcisseurs, y compris le psoas, est nulle. A droite, la topographie est identique, mais la paralysie moins intense.

- il existe une contracture spastique moyenne, les réflexes sont exagérés, surtout à droite ; on note un signe de Babinski bilatéral et des réflexes de défense dont la limite supérieure est à mi-cuisse.
- la sensibilité profonde est peu touchée : la position des orteils est mal précisée ;
- les troubles sensitifs superficiels sont bien particuliers, hypoesthésie thermo-algésique droite remontant à l'ombilic surmontée d'une large bande d'hypoesthésie aux trois modes de D10 à D8 à droite ;
- enfin, il existe une rétention d'urine incomplète.

2° - L'examen révèle par ailleurs :

- une scoliose dorsale importante d'assez court rayon, à concavité gauche dont le sommet est à D7. Les radiographies montrent l'importance de cette scoliose et permettent d'affirmer l'absence de malformations vertébrales.
- il existe d'autre part une maladie de Recklinghausen évidente. La peau uniformément brune est parsemée de multiples petites taches café au lait et de discrètes ébauches de molluscum.
- La coexistence de la scoliose et de cette maladie de Recklinghausen cutanée fait discuter deux étiologies possibles à la compression :
  - soit un neurinome,
  - soit plutôt une action mécanique de la courbure

Le lipiodol va permettre de trancher, en confirmant la 2ème hypothèse, le passage se fait, lentement, au niveau du sommet de la scoliose, sans arrêt.

Intervention le 27.1.55

L'enfant est installée sur le côté droit.

Incision curviligne dans la concavité de la scoliose.

On rugine épineuses et lames, de même que les apophyses articulaires qui se raccordent avec les transverses et les côtes.

Ce temps est assez difficile car la masse des muscles de l'autre côté couche les épineuses vers la concavité. Il y a donc un auvent qui rend assez difficile l'accès de la base des épineuses et des lames. Autre difficulté, mais celle-là est habituelle, celle de trouver l'espace rachidien étant donné l'imbrication et l'épaisseur des lames.

Ainsi on parvient à diminuer la courbure que fait la moelle en se laminant en arrière et dans la concavité, par abrasion de toutes les parties osseuses qui la bridaient : articulaire, pédicule et angle postéro latéral des corps vertébraux ; ceci sur 3 étages.

Lorsque l'intervention est terminée, la moelle a gagné assez considérablement de la place, et elle n'a plus ni la courbure, ni la compression qu'elle avait avant.

Suites opératoires :

- L'examen, 12 jours après l'intervention, montre une régression remarquable des troubles :

1° - Du point de vue moteur :

La marche est possible

- à gauche : la force du pied est encore nulle, mais il existe une récupération à 50 % de force du psoas et des ischio-jambiers ;
- à droite : la récupération est partielle, les troubles prédominent encore à l'extrémité ;

Les réflexes sont normaux à gauche, encore vifs à droite.

2° - Du point de vue sensitif :

- la sensibilité profonde est normale,
- la sensibilité superficielle montre une disparition de

la bande radiculaire D8 - D10 droite, il persiste une hypoesthésie thermo-algésique très minime au-dessous de D10.

3° - Enfin, les troubles sphinctériens ont disparu.

- Six mois plus tard, l'enfant est revue, aggravée. Deux mois auparavant étaient réapparus des signes de spasmodicité intenses : Babinsi bilatéral, équinisme des pieds.

. A l'examen, paraplégie spasmodique, complète prédominant à droite cette fois.

Les réflexes sont exagérés, le cutané plantaire en extension des deux côtés ; il existe une tendance à la flexion des membres inférieurs.

L'examen ne découvre aucun trouble sensitif profond.

L'examen de la sensibilité superficielle montre :

- que la touche légère n'est pas perçue de D10 à D12 droits et sur L3 et L4 droits :

- une hypoesthésie thermo-algique discrète, plus marquée à droite, à niveau supérieur D10.

La scoliose est identique.

. Les radiographies et tomographies montrent qu'il n'y a pas eu d'accentuation importante de la courbure scoliotique, et la rebascule du lipiodol ne montre pas de kyste épidural, mais le même passage au niveau de la scoliose, avec passage en filet au niveau du sommet de la déformation.

La récidive des signes neurologiques ne semble pas être imputée à la résection osseuse pratiquée lors de l'intervention, car dans tous les autres cas opérés, on n'a jamais observé d'aggravation de la déformation. C'est plutôt le potentiel évolutif propre à la scoliose qui doit être incriminé, il est dans la maladie de Recklinghausen très important. Rappelons les deux radiographies du jeune DIL... prises à 5 ans d'intervalle.

Ce cas montre la nécessité d'associer au traitement neurochirurgical, un traitement orthopédique : mise en charge prudente, corset ou coquille plâtrée, et peut-être adjonction, dans ce cas de scoliose

grave chez une enfant jeune, d'une greffe postérieure ou mieux intersomatique par voie d'abord latéral : tel le cas décrit par SCHNEIDER.

MOR... Pierre, 19 ans

Paraplégie par compression d'origine scoliotique chez un sujet porteur d'une malformation vertébrale.

Antécédents :

Découverte à 10 ans d'une cypho-scoliose dorsale haute traitée par gymnastique,

en rapport avec une hémi-vertèbre dorsale haute, entraînant à ce niveau des dorsalgies intermittentes.

Histoire actuelle :

Il y a un mois, ce sujet présente une légère gêne à la marche, les jambes sont raides surtout à gauche.

Depuis 2 semaines, il accuse, en outre, des douleurs radiculaires de niveau D5, bilatérales, mais prédominant à gauche.

Examen à l'admission :

1° - La compression est évidente, il existe une paraparésie discrète surtout nette à gauche :

- la force musculaire est un peu diminuée au niveau du psoas et des releveurs du pied ;
  il existe une nette hypertonie ;
  les réflexes sont vifs, surtout à gauche ;
  le cutané plantaire est indifférent.
- L'examen de la sensibilité montre :
  une hypoesthésie globale discrète du membre inférieur

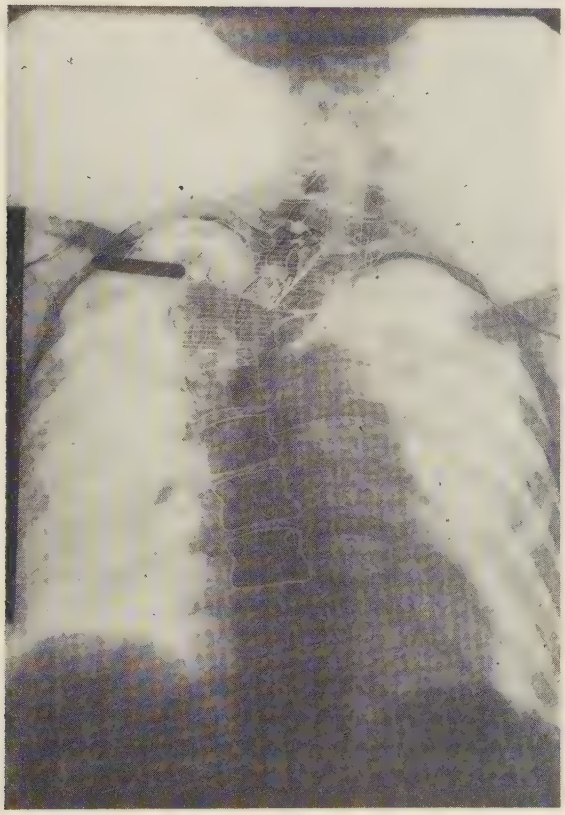
à gauche.

- il n'existe pas de troubles sphinctériens.

2° - L'examen du squelette vertébral montre d'emblée une cypho-scoliose dorsale haute, le sommet étant au niveau de D3.

La scoliose est l'élément prédominant, à court rayon, à concavité gauche.

Les radiographies objectivent l'existence d'une hémi-vertèbre D4 avec absence de la 4ème côte gauche (Fig. 3)



3° - La ponction lombaire montre un blocage incomplet avec une albuminorachie à 1,20 gramme.

Le lipiodol passe en s'étirant vers la convexité au sommet de la déformation, sans arrêt.

L'intervention est décidée et pratiquée le 24.11.55

Le malade est installé en position assise.

L'incision est centrée sur le maximum de la déformation décalée vers la gauche, dans la concavité de la courbure.

. On rugine épineuses, lames et transverses. Les muscles qui ont été séparés et réclinés ont un aspect légèrement graisseux comme à l'habitude, mais la dégénérescence est ici beaucoup moins accusée que dans les paraplégies scoliotiques opérées jusque-là.

. On abrase une transverse, puis la lame correspondante à la base de l'épineuse, ce qui ouvre le canal rachidien ; on résèque ensuite le massif articulaire ; cette résection osseuse porte sur 3 étages ; le fourreau dural apparaît ainsi, doublé d'une lame de graisse ayant subi une transformation scléreuse très particulière, la rendant très dense ; la palpation du fourreau dural à la spatule mousse montre son extrême tension.

Cette tension s'exerce sur les pédicules et le rebord postéro-externe du corps vertébral ; aussi va-t-on maintenant s'attaquer aux pédicules et au coin postéro gauche des corps vertébraux sur 3 étages, en ménageant les racines elles aussi entourées d'un tissu lipo-scléreux important.

Finalement, le fourreau dural s'est tellement déplacé qu'il est sorti du canal rachidien, le bord droit de la moelle est à 3 ou 4 mms plus à gauche que n'était primitivement son bord gauche ; les racines droites ne sont cependant pas étirées de façon importante, très obliques en bas et en dehors qu'elles étaient, elles sont devenues horizontales.

Il reste alors à inciser la dure-mère sur la gauche, sans ouvrir la gaine arachnoïdienne, ce qui augmente encore l'expansion vers la gauche de la moelle.

Suites :

- Les deux premiers jours :

- fourmillements et hypoesthésie dans le territoire correspondant à

- mais le malade ressent déjà une liberté plus grande et une force plus importante des membres inférieurs.

- Au 20ème jour :

- la marche est souple, le malade ne traîne plus le membre inférieur gauche ;

- la force du membre inférieur droit est normale, on note de ce côté, un clonus vite épuisable du pied.

A gauche, il persiste une discrète diminution de force au niveau des releveurs du pied.

Les réflexes sont encore un peu exagérés.

- Du point de vue de la sensibilité :

- à droite, il n'existe pas de troubles ;

- à gauche, on note une discrète hypoesthésie.

- A distance :

- Le résultat est excellent.

- La marche est normale.

- L'examen neurologique ne retrouve plus aucun signe de compression médullaire.

- Le malade a repris son travail de pâtissier et passe ses loisirs à faire du ski.

- Les radiographies de contrôle ne montrent pas de modification de la déformation rachidienne (Fig. 4).

Fig. 4 - MOR... Pierre

En comparant à la figure 3, on note :

- la résection osseuse ayant permis la libération médullaire
- la courbure inchangée de la scoliose.

DIL... François, 15 ans

Paraplégie par compression d'origine cypho-scoliotique chez un garçon présentant une maladie de Recklinghausen.

Antécédents :

Découverte à 7 ans d'une cypho-scoliose modérée, traitée par coquille plâtrée et ayant entraîné un séjour à Berck de 10 à 12 ans.

Malgré ce traitement, la déformation s'accentue rapidement, et la comparaison des clichés à 10 et 15 ans est impressionnante.

Histoire actuelle :

Depuis 6 mois, apparition d'une paraplégie spasmodique, ayant commencé par le membre inférieur gauche - le début ayant coïncidé, d'après le malade, avec un traumatisme.

Depuis un mois, la paraplégie s'est très aggravée.

Examen à l'entrée :

1° - La compression est évidente :

- la paraplégie est complète :
  - le testing musculaire est à 0 pour tous les muscles des membres inférieurs, pour les muscles abdominaux, et les extenseurs du tronc ;
  - il existe une contracture spastique importante en extension ;
  - les réflexes sont vifs avec clonus du pied et de la rotule, le cutané plantaire est en extension des deux côtés et l'on note des réflexes de défense remontant à la partie inférieure de l'abdomen.
- les troubles sensitifs superficiels sont importants :
  - hypoesthésie au tact jusqu'à D7 ;
  - anesthésie à la piqûre au chaud et au froid jusqu'à D11, hypoesthésie de D11 à D7.

  La sensibilité profonde est touchée : la position des orteils n'est pa reconnue, le diapason n'est pas perçu.
- les troubles sphinctériens sont peu marqués : les mictions sont fréquentes.

2° - L'examen révèle :

- une scoliose dorsale moyenne à concavité gauche, à sommet D6, son importance est telle qu'elle peut par action mécanique être à l'origine de la compression ;
- des éléments cutanés de la maladie de Recklinghausen : nombreuses taches pigmentaires brunâtres. Cette maladie est responsable de la scoliose. La question est de savoir s'il existe, comme ceci se produit fréquemment au cours de cette maladie, un neurinome cause du processus compressif.

Une ponction lombaire est faite, elle montre une albuminorachie à 0,56 gramme. La manoeuvre de Stooky note un blocage complet, mais le lipiodol passe lentement au niveau de la déformation. On élimine donc ainsi une étiologie tumorale responsable de la compression ; cette dernière est due à l'action mécanique de la scoliose et l'intervention est décidée.

Intervention le 12.10.56 :

Installation en position assise.

Incision dans la concavité de la scoliose.

On cherche à ruginer les lames, mais la rotation des vertèbres rend la chose difficile ; on prend tout d'abord la saillie des côtes pour la saillie des transverses. Ces dernières sont trouvées beaucoup plus au fond de la cavité opératoire.

On enlève la base des lames non loin des apophyses transverses, ce qui permet de pénétrer dans le canal rachidien. La graisse épidurale est épaissie et même assez dense.

On enlève les articulaires et les transverses sur la hauteur de 3 vertèbres. Au fur et à mesure que la place est faite, la moelle se déplace ; elle se déplace même trop vite car on est obligé de la retenir avec la spatule mousse pour pouvoir enlever les angles osseux que la pince gouge a laissés au devant du fourreau dural. On enlève également une partie des corps vertébraux qui bride la dure-mère : ceci se fait à la fraise de dentiste en creusant des trous que l'on rejoint avec les pinces

gouges fines, puis en abrasant les lamelles osseuses, qui restent au devant du fourreau dural. Celui-ci s'est déjà fortement déplacé et l'axe médullaire se trouve alors dans l'angle costo-vertébral. On incise ensuite la dure-mère à la face postéro-latérale de la moelle, la moelle sort cette fois librement et se déplace encore. Finalement la courbure médullaire s'est notablement rectifiée. La moelle apparaît blanche. Dès l'incision de la dure-mère, on a vu le liquide céphalo-rachidien couler brusquement de haut en bas sous l'arachnoïde.

Une languette de spongel imbibée de thrombase est appliquée à la face postérieure de la dure-mère.

Puis fermeture habituelle.

Suites opératoires :

L'évolution est très intéressante à suivre, sur les testing musculaires faits à intervalles réguliers toujours par le même rééducateur (Fig. 5).

	COTE DROIT						COTE GAUCHE				
	4.6. 58	24.12. 57	1.8. 57	29.4. 57	29.8. 56	DATE DU TEST	29.8. 56	29.4. 57	1.8. 57	24.12. 57	4.6. 58
TRONC	3	2 +	2	1	C	Grands Droits	0	1	2	2 +	3
	2 +	2 +	1 +	1	C	Grand Oblique	0	1	1 +	?	2 +
	2 +	2 +	1 +	0	0	Petit Oblique	0	?	1	2	2 +
	5	5	2 +	1 +	0	Extenseurs Tronc	0	1 +	2 +	5	5
HANCHE	3 -	2	?	C	0	Psoas	0	0	?	2 +	3 -
	3	2 +	1	1	C	Grand Fessier	0	0	1	2	2 +
	2 +	2	1 +	1	0	Moyen Fessier	0	0	?	2	3
	3 +	3	2	2 -	0	Adducteurs	0	1 +	2	2 +	2 +
	3 +	2	1 +	1 +	C	Pelvi-Trochantériens	0	C	1	2	3 +
	2 +	1 +	1 +	1 +	0	Petit Fessier	0	0	0	1	1
	+	+	0	0	0	Couturier	0	0	+	+	+
GENOU	5	5	3 +	2 +	2 +	Quadriceps	0	2	3	5	5
	5	3 +	2	1	0	Ischio-Jambier	0	1	2	3 +	5
COU DU PIED ET PIED	3 +	0	1 +	1 +	0	Triceps	0	0	1	C	3
	5	3 +	2 +	1 +	C	Jambier Antérieur	0	0	1	3 +	5
	3 +	3 +	1 +	0	0	Extenseur Propre 1	0	2 +	3 +	3 +	5
	3	1 +	1	1	0	Extenseur Commun	0	1	1	2 +	3 +
	3 +	2 +	1 +	1 +	C	Jambier Postérieur	0	C	1	1 +	3
	3	1 +	1	1	0	Long Péronier Lat.	0	0	1	2 +	3
	3 +	3	2	1 +	0	Court Fléchisseur Commun	0	0	?	3	3 +

- Tout d'abord, un mois après l'intervention, il y eut quelques progrès sensitifs, le tact est mieux senti, la piqûre l'est un peu.

- Trois mois plus tard, la motilité est toujours nulle, la spasmodicité très marquée aux membres inférieurs.

Le bilan sensitif, par contre, est amélioré : plus d'erreurs à la piqûre, au chaud et au froid, et la sensibilité au tact est presque normale.

- Et ce n'est que six mois après l'intervention qu'un réveil moteur commence, surtout à droite, il a commencé par le jambier antérieur et les extenseurs des orteils, et l'on note des mouvements au niveau des abdominaux et des spinaux.

Mais la contracture en extension persiste importante.

- Un an après la libération médullaire, la force musculaire a récupéré dans des proportions incroyables, aussi bien au niveau des membres inférieurs que du tronc. La sensibilité est partout normale, il persiste un certain degré de contracture avec clonus et Babinski bilatéral, mais le malade marche très bien avec deux cannes.

- Deux ans après l'intervention, il marche sans cannes, normalement.

BUT... Mauricette, 7 ans

Paraplégie par compression d'origine scoliotique chez une enfant présentant une malformation vertébrale complexe.

Antécédents :

Enfant suivie depuis l'âge de 6 mois pour une cypho-scoliose.

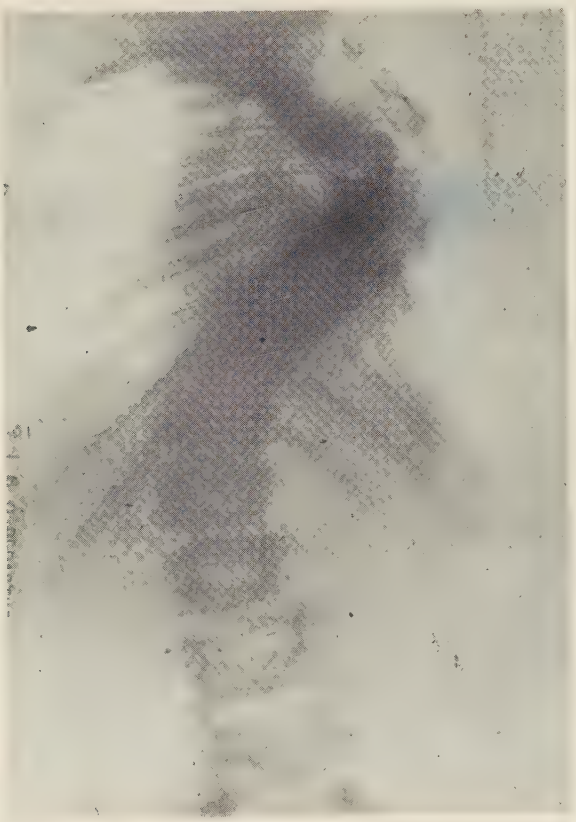
Scoliose dorsale à concavité droite, à sommet au niveau de D5, d'un angle de 140°.

Scoliose en rapport avec une malformation vertébrale : il existe 10 côtes à gauche, 12 à droite, les 4ème et 5ème côtes gauches manquent, et les 4ème et les 5èmes vertèbres droites sont des hémi-vertèbres, les côtes gauches sus et sous-jacentes à la malformation ont un aspect anormal (Fig. 6).

A cette scoliose s'associe une cyphose angulaire à petit rayon.

Il existe, de plus, une aplasie importante de l'hémi-thorax gauche.

Cette déformation vertébrale a été traitée par corset orthopédique.



Histoire actuelle :

Depuis 6 mois, l'enfant présente une monoplégie crurale droite, sans jamais accuser de douleurs au niveau de sa déformation, ni de douleurs de type radiculaire.

Examen à l'entrée :

1° - Il existe des signes nets d'atteinte médullaire :

- au membre inférieur droit, la force musculaire est diminuée, surtout à l'extrémité distale, et cette atteinte prédomine sur les raccourcisseurs ;
- les réflexes sont vifs, il existe un signe de Babinski droit et des réflexes de défense remontant jusqu'à D10 à droite.
- On note l'absence de troubles sensitifs superficiels et profonds et de troubles sphinctériens.

2° - On est d'emblée frappé par la déformation du thorax et du rachis dorsal. Pour affirmer que cette déformation est responsable de la paraplégie devant l'absence de signes sensitfs pouvant donner un niveau correspondant, on demande des examens complémentaires pour éliminer une tumeur ou une malformation médullaire associée.

3° - La ponction lombaire montre une albuminorachie à 0,40 gramme. Il n'existe pas de blocage à l'épreuve de Queckenstedt-Stooky.

Les tomo-myélographies, difficiles à interpréter du fait de la malformation vertébrale, permettent cependant de voir la moelle sur toute sa hauteur, sauf au niveau du sommet de la cypho-scoliose.

Aussi, l'intervention est décidée et pratiquée le 16.9.60 :

L'enfant est installée en position ventrale.

L'incision cutanée est faite le long des épineuses ; rugination des muscles le long des épineuses, des lames, des massifs articulaires et des côtes à droite.

Laminectomie attaquée au niveau du sommet de la scoliose.

Comme d'habitude, on a beaucoup de mal à pénétrer dans le canal

On finit cependant par exposer la moelle sur une bonne longueur. Il y a un certain épaississement de la graisse avec condensation.

Pour débrider la moelle dans la concavité, on a beaucoup de mal : il a fallu faire une résection de tout le massif arthrotransversaire.

Puis on attaque le corps vertébral lui-même pour débrider la moelle dans le sens sagittal, en laissant un auvent osseux qui retient la moelle jusqu'au dernier moment.

Au cours de cette résection osseuse, 3 racines ont dû être sacrifiées : 2 à droite, 1 à gauche, dont la traction empêchait la moelle de se rapprocher de la corde de l'arc qu'elle décrivait jusqu'alors.

Enfin, on incise le fourreau dural dans la concavité, celui-ci était très épaissi et son incision n'a donné qu'une détente modérée à la moelle.

Il faut noter que, contrairement à l'habitude, la masse des muscles située dans la concavité était apparemment saine et non pas en dégénérescence, comme cela s'était vu les autres fois.

Suites opératoires :

1° - Un mois après l'intervention :

- L'examen neurologique montre que le déficit du membre inférieur droit est identique à celui constaté auparavant,
- Les réflexes sont peu vifs,
- Il existe un Babinsi bilatéral,
- et des troubles sensitifs en rapport avec la section des racines, nécessitée par l'intervention.

2° - Deux mois plus tard :

- de gros progrès sont constatés : la force musculaire des releveurs du pied est maintenant notable,
- mais il persiste un achilléen polycinétique,
  une ébauche de Babinski droit.

3° - C'est seulement 14 mois après l'intervention :

- que l'examen note une force musculaire normale,
- le cutané plantaire se fait en flexion,
- il persiste seulement une rétraction du triceps droit,
- et un clonus vite épuisable du pied droit.

4° - Dix-huit mois après l'intervention :

- la marche est normale,
- l'examen neurologique s'est complètement normalisé,
- et les radiographies ne montrent pas de signe d'évolutivité de la déformation.

ACH... René. 17 ans

Paraplégie par compression d'origine scoliotique chez un garçon ayant présenté à 4 ans une poliomyélite.

Antécédents :

A 4 ans, poliomyélite ayant touché l'épaule droite avec atteinte du deltoïde, et le membre inférieur gauche.

L'atteinte des spinaux est passée alors inaperçue mais progressivement se développe une déformation rachidienne à marche rapidement progressive : scoliose dorsale haute à concavité gauche, très serrée, et courbure sous-jacente dorso-lombaire à concavité droite, mais à rayon beaucoup plus grand.

Histoire actuelle :

Depuis 2 ans, gêne à la marche, s'accentuant de façon progressive pour aboutir à une impotence motrice, ce garçon qui - malgré les séquelles de poliomyélite - pratiquait le rugby et la pelote basque, se voit contraint à se déplacer en fauteuil roulant.

L'examen à l'entrée :

- révèle une paraplégie spasmodique.
- Il existe une diminution de force musculaire à droite, prédominant sur les raccourcisseurs, surtout à l'extrémité distale, mais égale-

ment à gauche, où les séquelles de poliomyélite rendent l'examen difficile, mais le malade précise que sa jambe gauche est plus faible qu'elle n'était avant l'apparition de ses troubles neurologiques récents.

- Les réflexes sont vifs avec clonus du pied, hypertonie et Babinski bilatéral.
- Il existe des troubles sensitifs superficiels : une hypoesthésie aux 3 modes remontant à D4 surtout nette à droite, et des troubles sensitifs profonds : le sens de position des orteils est mal perçu, surtout à gauche.
- Il n'y a pas de troubles sphinctériens.

Etant donné la rareté d'un processus de compression médullaire mécanique, par scoliose poliomyélitique, on veut s'assurer par des examens complémentaires qu'aucune tumeur ne comprime la moelle.

La ponction lombaire montre une albuminorachie à 0,70 gramme et l'épreuve de Queckenstedt-Stooky note un blocage incomplet ; le lipiodol élimine une tumeur, le passage se fait lentement au niveau de la déformation dorsale, s'étirant du côté de la convexité (Fig. 7). Il n'y avait pas d'arrêt ailleurs et c'était donc la compression mécanique qui expliquait la paraplégie progressive.

Intervention le 9.1.61 :

Le malade est installé sur le côté droit.

Incision curviligne dans la concavité centrée par le sommet de la courbure. On rugine seulement du côté gauche, les lames et les transverses. Ces lames sont très imbriquées et même soudées les unes aux autres. Elles sont allongées et ont une direction très fortement oblique vers le haut.

Comme d'habitude, on a beaucoup de mal à pénétrer dans le canal rachidien ; quand on y est parvenu, on élargit la laminectomie jusqu'à la base des épineuses d'une part et en dehors jusqu'à la ligne des pédicules. Toute cette partie osseuse de l'intervention est très difficile comme de coutume et 3 racines seront sacrifiées. On élargit la résection osseuse en dehors en réséquant la ligne des pédicules et on prépare ainsi le lit

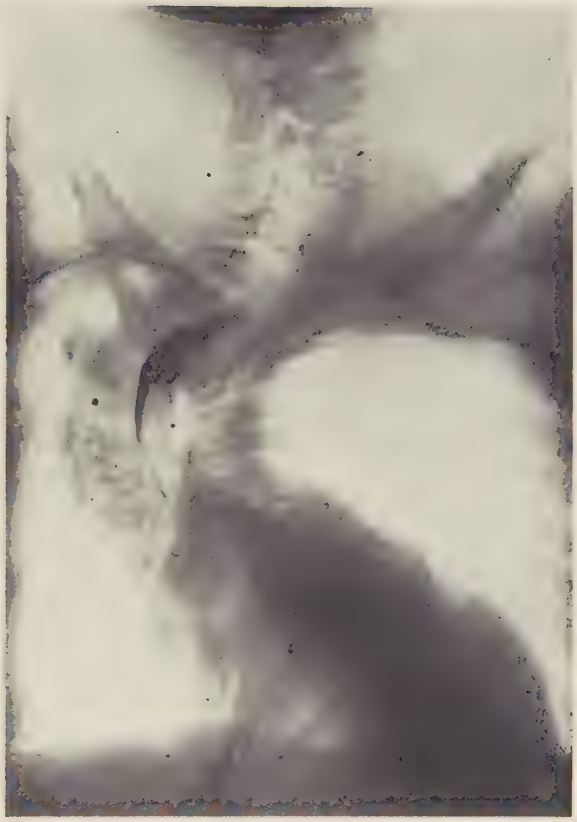


Fig. 7 - ACH... René

Scoliose dorsale haute dont on note l'importance de la courbure. Le lipiodol passe en s'effilant à la convexité.

fortement en avant puisqu'il s'agit plus d'une cyphose que d'une scoliose. Il faudra donc que la moelle gagne la corde non seulement dans le sens latéral, mais aussi dans le sens sagittal. Lorsque ce lit est prêt, on s'attaque aux rebords des corps vertébraux, qui maintiennent encore la moelle en place. Quand cette résection est terminée - au cours de laquelle le fourreau dural a été retenu vers la droite - on laisse ce dernier se détendre et se placer progressivement vers la gauche et vers l'avant.

On complète ce déplacement par l'incision latérale du fourreau dural : incision verticale complétée par deux incisions horizontales, la moelle sort elle-même de son fourreau. On voit alors se tendre la gaine dure-mèrienne et la racine droite, tension qui est la conséquence du déplacement de la moelle vers la gauche. On hésite à couper cette racine, mais comme il y a déjà eu 3 racines de sectionnées à gauche, et comme la traction se fait peut-être plus sur la gaine dure-mèrienne du fourreau dural que sur la racine elle-même, on décide de ne pas y toucher.

Suites :

- Un mois après l'intervention, l'examen neurologique est inchangé.

- Deux mois plus tard, le malade commence à trouver une amélioration, la contracture est moins importante.

- Deux ans après l'intervention, l'état neurologique est identique à celui présenté en 1958 : il ne présente plus aucun signe de compression médullaire ; l'hypertonie a disparu, de même les troubles sensitifs ; et les radiographies ne montrent pas de modifications de sa scoliose.

NAT... Muriel, 24 ans

Paraplégie en flexion, d'origine traumatique, chez une jeune fille présentant une cypho-scoliose ancienne.

Antécédents :

Cypho-scoliose découverte dès l'enfance, traitée par gymnastique, cypho-scoliose de type essentiel, d'importance modérée.

Histoire actuelle :

Il y a 2 ans, accident d'auto, perte de conscience immédiate ; la malade se réveille paraplégique : paraplégie flasque avec anesthésie.

Les radiographies montrent l'absence de fracture ou de luxation ; par ailleurs, la déformation rachidienne est inchangée.

Assez rapidement sont apparus des spasmes, en même temps que la sensibilité faisait quelques progrès.

Les spasmes n'ont fait qu'augmenter : ils sont incessants en flexion.

Examen :

- La paraplégie est complète : la force musculaire est nulle. Les membres inférieurs sont fixés en triple flexion avec des contractures douloureuses accentuant encore cette flexion, déclenchées par le moindre contact.

Les troubles sensitifs sont importants : on note une anesthésie pratiquement complète jusqu'en D7, bilatérale.

Les réflexes sont vifs ; il existe un Babinski bilatéral.

- Les radiographies montrent que la cypho-scoliose est modérée ; la scoliose est dorsale à grand rayon, à sommet D6, à concavité gauche. De profil, la 6ème vertèbre dorsale est cunéiforme à sommet antérieur, les interlignes D5 - D6, D6 - D7, D7 - D8 présentent en avant des irrégularités telles qu'on les rencontre dans les séquelles de la maladie de Scheuermann.

- La ponction lombaire ayant montré l'absence de blocage, une myélographie gazeuse est pratiquée : les espaces sous-arachnoïdiens pré-médullaires sont libres en amont et en aval de la cyphose. En regard de celle-ci, la moelle est tangente à la face postérieure des corps verté-

braux , mais il reste cependant un petit matelas d'air qui l'en sépare.

Des arguments allaient contre l'indication opératoire : le caractère peu important de la déformation rachidienne, l'étiologie traumatique, et la survenue immédiate de la paraplégie ; mais sollicités par la famille, on accepte l'intervention suivant ce principe : il est peu probable qu'une intervention sera satisfaisante, mais on peut imaginer tout de même que si l'on détend la moelle par une transposition chirurgicale, on peut mettre celle-ci dans de meilleures conditions pour récupérer - si toutefois cela est possible.

Intervention le 20.11.62 :

La malade est installée sur le côté droit.

Incision para-médiane gauche dans la concavité.

On rugine les lames sur la hauteur de 5 vertèbres. Cette rugination est poussée loin en dehors jusqu'aux transverses.

L'ouverture du canal rachidien est difficile, la résection de la partie toute externe des lames permet de découvrir le fourreau dural ; on laisse par conséquent intacte la partie médiane des lames et les épineuses. Peu à peu, on dégage le fourreau dural, qui est plaqué contre la courbure gauche et contre la ligne des corps vertébraux : en fait, il s'agit davantage d'une tension par cyphose que par scoliose.

On dissèque chacune des racines en les épargnant et ceci grâce à l'utilisation de fraises montées sur tour dentaire, qui permet de limiter la résection osseuse à ce qui est strictement nécessaire à la détente de la moelle. On enlève ainsi la ligne des pédicules sur la hauteur de 5 vertèbres, puis on creuse dans les corps vertébraux un lit préparé à la translation antérieure de la moelle. Pendant tout ce temps, la moelle est retenue par un auvent osseux postérieur et ce n'est que lorsque la préparation du lit de la moelle est complètement terminée, que, en réséquant cet auvent, la moelle peut se déplacer en avant.

On incise ensuite la dure-mère en respectant l'arachnoïde ; la moelle apparaît, par transparence pâle, irrégulière : 2 contre-incisions sont faites horizontalement, faisant ainsi un volet dure-mérien, ce qui accentue encore la détente de la moelle ; on fait même une contre-incision horizontale sur la lèvre opposée pour éviter que la tension de celle-ci

exagérée par la convexité, ne puisse être encore un élément mécanique de compression médullaire.

Fermeture habituelle.

Suites opératoires :

L'examen neurologique ne relève aucune modification de l'état antérieur.

Tout au plus, existe-t-il maintenant une récupération très minime de la sensibilité en des endroits non systématisés ; mais les spasmes sont tout aussi intenses, et la force musculaire toujours nulle.

FEB... Jacques, 50 ans

Paraplégie spasmodique chez un homme présentant une maladie de Recklinghausen, avec énorme cypho-scoliose.

Antécédents :

A l'âge de 4 ans, découverte d'une cypho-scoliose traitée par corset plâtré.

La croissance s'est passée sans complications neurologiques, le malade menait une vie normale.

Il importe de souligner la remarquable tolérance de la moelle ; on est surpris de constater l'absence de signes neurologiques devant une déformation cyphotique aussi considérable (Fig. 8).

Histoire de l'affection actuelle :

- 36 heures après un traumatisme thoracique, lors d'un accident de voiture, ce sujet ressent une sensation de froid au niveau des deux pieds.

- En 48 heures s'installe un tableau de paraplégie spasmodique :

Fig. 8 - FEB... Jacques

Cypho-scoliose dont l'élément cyphotique prédominant est impressionnant.

- avec un déficit moteur droit,
- des réflexes vifs, un Babinski bilatéral,
- sans troubles sensitifs objectifs.

- Ce n'est que 15 jours plus tard, que des troubles moteurs vont apparaître également à gauche.

L'examen neurologique pratiqué 2mois après l'installation des troubles note :

1° - Une paraplégie spasmodique :

- la force musculaire est nulle à droite ;
  au membre inférieur gauche, l'impotence est moindre,
  elle prédomine sur les raccourcisseurs ;
- les réflexes sont vifs, avec Babinski bilatéral ;
  il existe une hypertonie importante, surtout à droite,
  avec de ce côté des contractures en flexion, douloureuses.
- L'étude de la sensibilité superficielle montre des perturbations :
  hypoesthésie à tous les modes remontant à D11,
  la sensibilité profonde est elle aussi touchée : on note des erreurs sur le sens de position des orteils ;
- Enfin, il existe quelques troubles sphinctériens.

2° - L'examen, par ailleurs, note :

- une cypho-scoliose considérable
  cyphose dorsale à sommet au niveau de D9 avec déformation thoracique très importante,
  scoliose beaucoup plus discrète, à concavité droite.
- on retrouve des stigmates cutanés nombreux de la maladie de Recklinghausen avec des éléments sous-cutanés volumineux au niveau de l'angulation et un peu au-dessous.

Devant cette paraplégie chez un sujet porteur d'une maladie de Recklinghausen, un transit lipiodolé est demandé pour éliminer un neurinome. Cet examen montre que le lipiodol, injecté par voie sous-occipitale, passe avec facilité au niveau de la courbure, il n'y a donc pas d'obstacle et la paraplégie n'est pas due à une tumeur.

L'intervention est donc décidée et réalisée le 30.7.62 :

On installe le malade en position assise. Malgré cela, et du fait de la longueur de l'intervention, on perdra environ 2,5 litres de sang.

Cette intervention a été la plus difficile qu'on ait jamais vue.

Incision centrée par le sommet de la gibbosité et légèrement décalée vers la concavité, à droite.

Les vertèbres avaient tellement tourné que, au niveau du sommet, le plan vertébral était pratiquement transversal, c'est-à-dire dirigé de droite à gauche. La saillie des transverses était presque accolée à la base des épineuses.

On rugine la face droite des épineuses, les transverses et 3 cms de côte.

On commence par enlever les 3 cms de côte sur 3 étages, puis on arrive aux transverses qu'on résèque, puis sur le plan des corps vertébraux. On a d'énormes difficultés pour découvrir la moelle. C'est au niveau de la courbure supérieure qu'on parvient à ouvrir le canal rachidien et à découvrir le fourreau dural que l'on cherche à suivre en descendant pour l'avoir sur une longueur suffisante. On finit par exposer l'épingle à cheveux médullaire au bout de 2 h. 1/2 d'efforts.

Les racines complètement écrasées dans l'imbrication des transverses et des corps obligent à sacrifier 4 pédicules nerveux.

Ensuite, avec les pinces gouges et les fraises, on creuse au devant de la moelle dans les corps vertébraux. On enlève un gros morceau de corps vertébraux au niveau du sommet de la coudure et l'on arrive ainsi à raccourcir le trajet médullaire de façon très notable ; le fourreau dural est maintenant globuleux au lieu d'être aplati.

Suites opératoires :

Les progrès furent lents, une récupération motrice nette du membre inférieur gauche s'amorça au bout d'une huitaine de jours, des mouvements à droite furent également possibles mais très gênés par des contractures très importantes.

Un bilan complet, fait en Mars 1963, donne les résultats suivants :

- les progrès sont surtout moteurs, la force musculaire du membre

inférieur gauche est bonne, à droite le déficit est encore important ; mais c'est surtout la contracture, qui rend les mouvements du membre inférieur droit difficiles : contractures en flexion, ou en extension, avec adduction des cuisses, difficiles à réduire.

- Les réflexes sont vifs avec Babinski bilatéral.

- Les troubles de la sensibilité sont encore très marqués et prédominants à gauche, où il existe une hypoesthésie très importante aux 3 modes : seule la face postérieure de la cuisse a recouvert une sensibilité notable.

A droite, la sensibilité est meilleure, mais on entraîne, lors de l'exploration de la sensibilité thermique au niveau de L5, des réflexes de défense.

Les troubles de la sensibilité profonde sont toujours aussi marqués : aucune sensation du sens de position des orteils, tant à droite qu'à gauche.

- Les troubles sphinctériens sont discrets : le malade doit pousser pour uriner.

Donc le résultat - 9 mois après l'intervention - n'est pas bon ; certes, le malade, grabataire auparavant, marche maintenant avec deux cannes tripodes sur un petit trajet mais l'échec est complet sur les troubles sensitifs et surtout sur les phénomènes d'hypertonie avec contractures du membre inférieur droit.

Deux facteurs peuvent expliquer ces faits : d'une part, cette paraplégie est survenue à la suite d'un traumatisme et il est bien probable que le mécanisme de cette paraplégie soit contusif, et que le tableau clinique présenté avec cette hypertonie considérable se rapproche de celui des paraplégies traumatiques ; d'autre part, l'âge du malade ; il est sûr que l'évolution d'une paraplégie à cet âge est beaucoup plus aléatoire. Peut-être aussi faut-il incriminer la section des racines écrasées par l'imbrication des transverses et des pédicules. Mais il faut attendre cependant, il est trop tôt pour juger, car dans un cas de paraplégie par scoliose au cours d'une maladie de Recklinghausen - le jeune DIL... - paraplégie survenue à la suite d'un traumatisme, les

progrès avaient été très lents et c'est seulement 2 ans après l'intervention qu'une amélioration considérable avait été notée.

GRO... Laurence, 58 ans

Paraplégie par compression due à une cyphose d'étiologie sans doute traumatique.

Antécédents :

A l'âge de 3 ans, à la suite d'une chute sur le dos, reste immobilisée 2 ans au lit ; on ne peut savoir si les douleurs ou une paralysie des membres inférieurs, étaient responsables de cette immobilisation.

Ensuite la malade présente une déformation rachidienne cyphotique dont l'évolution a été lentement progressive.

Il est difficile de dire si cette cyphose a été secondaire à une fracture du rachis survenue lors de la chute, ou s'il existait auparavant une malformation vertébrale, qui aurait été remaniée lors de l'accident entraînant dans l'immédiat l'immobilisation de 2 ans. On ne note pas, à ce moment, de manifestation pathologique que l'on pourrait rapporter à un mal de Pott.

Histoire de l'affection actuelle :

Depuis 8 ans, la malade accuse des douleurs au niveau du membre inférieur droit, pré-malléolaire externe, au niveau de la face dorsale du pied, douleurs survenant par crises, gagnant depuis 6 ans le membre inférieur gauche ; ces douleurs sont des crampes, des contractures en extension, fixant le pied en équin.

Depuis 2 ans, existe une gêne à la marche, surtout à droite, du fait de l'hypertonie.

De plus, les douleurs des deux membres inférieurs se sont accentuées et au niveau de D5 environ, sont apparues des douleurs de type radiculaire.

Examen à l'admission :

1° - La paraplégie spasmodique est évidente :
- l'atteinte motrice prédomine à droite, portant surtout sur les raccourcisseurs, modérée.
- il existe une très importante hypertonie de type pyramidal avec réflexes vifs et Babinski bilatéral.
- il n'y a aucun trouble sensitif, ni sphinctérien.

2° - L'examen découvre une cyphose dorsale haute sans scoliose, associée, avec lordose dorso-lombaire compensatrice et antéversion du bassin.
- Les radiographies sont très difficiles à interpréter : elles précisent la cyphose dorsale à sommet à D5 sans scoliose, il existe un bloc triangulaire à sommet antérieur répondant aux corps vertébraux de D4 et D5. On ne peut absolument pas dire si ces images sont celles d'une séquelle de fracture ou si elles répondent à une malformation vertébrale congénitale.

  De face, il n'existe pas d'image d'abcès para-vertébral.
- Le lipiodol, injecté par voie sous-occipitale, marque un arrêt en cupule au niveau de D3, arrêt transitoire car ensuite il chemine lentement en s'amincissant au niveau du sommet de la cyphose, puis descend dans le cul-de-sac lombaire.

3° - A noter enfin chez cette malade, l'existence d'une insuffisance respiratoire avec cyanose et crises de dyspnée peu intense.

Intervention le 1er.8.1962 :

Installée en position assise.

Incision para-médiane droite concave vers la gauche, à bonne distance de la ligne des épineuses, à l'aplomb du corps et du col de la côte la plus superficielle ; du fait de la cyphose, les côtes n'étaient pas sur un plan frontal normal. Elles participaient à la cyphose ; il y avait une côte très superficielle, et les voisines étaient par rapport à elles,

situées sur un plan plus antérieur.

Trois côtes ont été dénudées, puis sectionnées, ensuite on a enlevé le col puis la tête de chacune de ces côtes avec les transverses adjacentes, en disséquant les pédicules intercostaux.

On arrive ainsi sur le flanc latéral des corps vertébraux et sur les canaux de conjugaison ; ceux-ci ont été très difficiles à repérer du fait de leur imbrication et deux pédicules inter-costaux ont été sacrifiés. On use ensuite de la fraise de dentiste pour pénétrer dans les corps vertébraux.

Les trous faits par la fraise permettent ensuite de placer les pinces gouges fines de façon à enlever cette partie des corps vertébraux qui forment la paroi antérieure du canal rachidien. Le ligament vertébral postérieur sépare le fourreau dural de la cavité opératoire, mais il ne peut être conservé partout. Petit à petit, on agrandit la perforation dans les corps vertébraux aussi bien vers le haut que vers le bas et on arrive ainsi à passer par devant le fourreau dural jusqu'à l'autre côté.

Au fur et à mesure que la place est faite, on voit le fourreau dural qui avance et qui prend la place qu'on vient de faire au-devant de lui. Le couteau mousse sur lequel le fourreau dural était coudé disparaît, puis on agrandit peu à peu, l'ouverture de façon à augmenter la place au-devant du fourreau dural et il arrive un moment où la place est suffisamment faite pour que le fourreau dural prenne la direction très proche de la corde de l'arc qu'elle décrivait auparavant. Au cours de la manoeuvre de libération de la face antérieure du fourreau dural, le décollement du ligament vertébral postérieur adhérent au fourreau a entraîné une perforation punctiforme de la dure-mère par où sont venues quelques gouttes de liquide. En replaçant dessus le ligament vertébral postérieur, la brèche était facilement colmatée.

Fermeture des muscles, de l'aponécrose ; suture de la peau en deux plans.

En conclusion, les corps vertébraux ont été ici abordés suivant une voie d'abord perpendiculaire au plan sagittal. Cette voie d'abord a permis de dégager toute la face antérieure du fourreau dural sur une assez grande hauteur sans aucun traumatisme médullaire et l'angulation que faisait le

fourreau a pu être complètement supprimée et le trajet médullaire nettement raccourci. Ceci réalise un gros progrès dans le traitement des paraplégies cyphotiques pures et la collaboration avec un chirurgien thoracique est judicieuse.

Suites opératoires :

- Elles furent très satisfaisantes.

Les douleurs à type de crampes survenant par crises disparurent très vite.

Trois semaines plus tard, la marche est souple, il n'y a plus d'hypertonie, les réflexes sont vifs, sans clonus, il n'y a plus de Babinski.

La force musculaire segmentaire est nettement améliorée ; il persiste un petit déficit à la racine, surtout à droite.

Les radiographies post-opératoires montrent que la résection osseuse pratiquée, n'a pas modifié l'angulation de la cyphose (Fig. 9 et 10).

- Mais la malade revint dans le Service, trois mois plus tard, se plaignant de douleurs fulgurantes paroxystiques, siègeant à la face antéro-externe du pied, au mollet, à la face externe du genou, parfois à la fesse, localisées à droite, de durée brève, de début et fin spontanés, très intenses, à type "d'arrachement de nerf", fréquentes : de 10 à 20 par jour.

A l'examen :

- la marche est souple,
- la force musculaire pratiquement normale,
- il persiste des réflexes vifs avec clonus du pied et Babinski bilatéral,
- il n'y a toujours aucun trouble sensitif, ni sphinctérien.

Le lipiodol montre que l'arrêt transitoire au niveau de D4 persiste avec l'image en cupule déjà notée, mais le cheminement au niveau du sommet de la cyphose est facilité.

Un mois plus tard, nouvelle intervention.

On fait alors une laminectomie ; on découvre un kyste arachnoïdien au sommet de la cyphose ; on l'ouvre et on en fait l'exérèse.

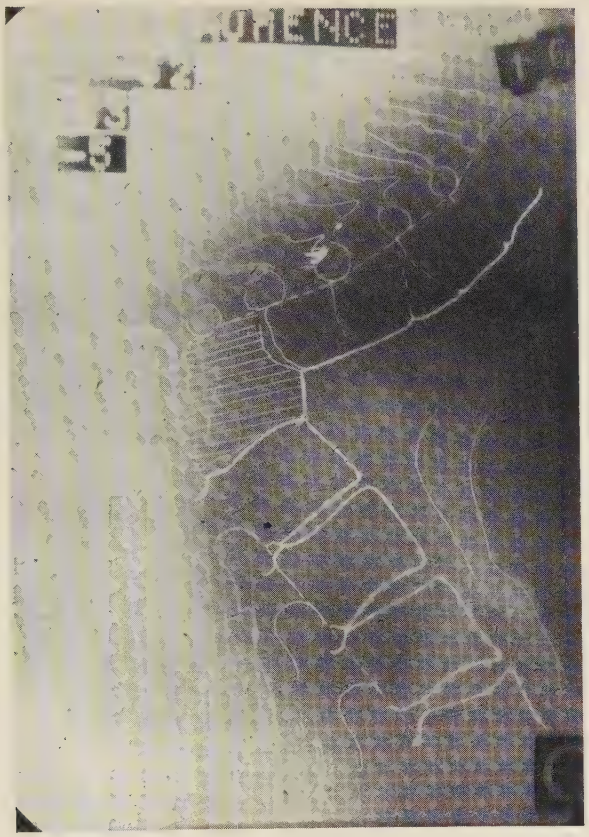


Fig. 9

Fig 10

GRO... Laurence

Sur ces clichés pré et post-opératoires, on note :

- la résection osseuse permettant la transposition de la moelle dans le plan sagittal.
- l'angulation de la cyphose inchangée.

Depuis les douleurs ont cessé complètement.

BAI... Louise, 55 ans

Paraplégie par compression, due à une cyphose secondaire à un mal de Pott.

Antécédents :

En 1942, apparition d'une gibbosité dorsale accompagnée de douleurs thoraciques en ceinture, ayant nécessité 3 semaines d'alitement.

En 1955, survient une pleurésie purulente traitée par les antibiotiques.

Histoire de l'affection actuelle :

Depuis un an, fatigabilité à la marche avec sensation d'instabilité, qui va progressivement en s'aggravant.

Depuis quelques mois, la malade se plaint de sensations désagréables au niveau de l'extrémité distale des membres inférieurs : coton entourant les orteils, sensation de froid au niveau des pieds ; de plus, la malade accuse des crampes fréquentes et pénibles.

Examen à l'entrée :

1° - La compression est nette :

- la force musculaire est très peu modifiée, il existe un signe de Barré discret à gauche.
- la démarche est spastique, l'examen note une hypertonie importante, les réflexes sont vifs avec clonus et Babinski bilatéral.
- Du point de vue objectif, les sensibilités superficielle et profonde sont normales.

- Il n'existe pas de troubles sphinctériens.

2° - Par ailleurs, on note une gibbosité dorsale de D4 à D11, angulaire, sans scoliose associée et indolore.

3° - Les radiographies et tomographies précisent cette cyphose à court rayon, sans scoliose (Fig. 11).

Elles montrent la destruction des corps vertébraux portant sur 5 vertèbres, avec à leur niveau, la présence de calcifications micro-nodulaires, correspondant à des abcès cutanés.

L'arc postérieur des vertèbres, par contre, est intact.

Le diagnostic de paraplégie par compression en rapport avec une cyphose d'étiologie pottique ayant été porté, un traitement d'épreuve de 3 mois par P.A.S., Streptomycine, Rimifon est entrepris. Mais il n'a entraîné aucune amélioration des signes neurologiques, les images radiologiques n'ont montré aucune modification.

Et bien qu'il semble exister encore une certaine évolutivité biologique, la vitesse de sédimentation étant de 14 - 40 aux 2 premières heures, on décide une intervention de décompression médullaire, sous couvert d'antibiotiques en pensant que la cyphose et les abcès ou abcès déterminent une compression médullaire d'ordre mécanique.

Intervention le 20.11.62 :

Pratiquée en double équipe avec les chirurgiens thoraciques.

La malade est installée en position assise.

Incision para-médiane à droite, concave vers la gauche, passant au large des épineuses.

Incision des fibres inférieures du trapèze, du grand dorsal et des spinaux.

Résection de 4 côtes, puis des cols costaux.

On arrive sur le flanc des corps vertébraux qui est matelassé à droite par la coque d'un abcès pottique renfermant du caséum et qui est réséquée.

On met longtemps à comprendre que la résection d'une transverse va nous donner le chemin qui conduit à la face antérieure de la dure-mère.

Le coin de la cyphose était en réalité occupé par un abcès osseux renfermant un certain nombre de séquestres et encore beaucoup de caséum plus ou moins crétacé. Après le curettage de cet abcès pré-médullaire, la dure-mère d'ailleurs épaissie, se trouve découverte assez largement au-dessus et au-dessous de l'angle de la cyphose.

Après cette libération, on n'observe pas de battements ; on n'observe pas non plus d'avancée spontanée du fourreau dural vers le vide que l'on vient de créer ; mais on pense que cela est dû à l'épaississement pachyméningé et on espère que, ultérieurement, cette décompression sera néanmoins effective.

A noter que la plèvre adhérente à la gangue de l'abcès latéro-rachidien a été ouverte sur 2 cms. On ferme sur drain de Redon pour aspiration cutinue.

Suites opératoires :

- Immédiatement, la malade a présenté une atélectasie qui s'est résolue en quelques jours.

- Sur le plan neurologique, très rapidement, on a assisté à la disparition des douleurs à type de crampes, et des sensations désagréables au niveau des orteils ; de même, la malade a récupéré la chaleur des membres inférieurs.

Les réflexes restent vifs, mais l'hypertonie est beaucoup moins importante, le cutané plantaire indifférent.

- 6 semaines après l'intervention, la malade quitte le Service avec des consignes strictes, concernant le traitement antibiotique qui devra être continué longtemps, et le traitement orthopédique, comportant immobilisation relative, rééducation et surveillance radiologique.

A noter que les tomographies post-opératoires montrant la diminution importante des calcifications vertébrales, ont permis de constater que les résections osseuses n'ont entraîné aucune modification de l'angulation de la cyphose.

SCH... Gilles, 16 ans

Paraplégie par cypho-scoliose chez un jeune garçon ayant fait à 4 ans une poliomyélite et présentant une luxation de hanche et des pieds creux.

Antécédents :

- A l'âge de 4 ans, fait une poliomyélite, un peu particulière car de topographie hémiplégique, la régression se fait progressivement en 6 mois pour le membre inférieur, en 2 ans pour le membre supérieur.

- A 13 ans, boiterie et douleur de la hanche droite ; on découvre une luxation, elle est traitée par butée, mais l'évolution se fait vers un blocage de hanche en adduction, rotation externe, avec raccourcissement important.

Il existe un pied creux bilatéral surtout net à droite : on pratique alors de ce côté une intervention au niveau de la métatarso-phalangienne du gros orteil, et un allongement d'Achille.

On note alors une scoliose dorsale haute.

Cette déformation rachidienne va s'accentuer progressivement ; peut-être cette aggravation est-elle favorisée par la bascule du bassin entraînée par l'attitude vicieuse de la hanche droite.

Histoire actuelle :

En Août 1962, accuse des douleurs au niveau de la cuisse droite, à type de crampes, d'abord nocturnes, puis ces douleurs deviennent continuelles, entraînant une raideur des membres inférieurs gênant la marche ; à cette raideur s'associe un véritable clonus des muscles des membres inférieurs ; les muscles contractés l'empêchent de marcher, il existe la nuit des contractures en extension.

En Novembre, la marche est devenue très difficile, des troubles sphinctériens sont apparus.

En Janvier 63, il accuse en outre des douleurs de type radiculaire au niveau de D7 bilatérales, mais à prédominance gauche.

Depuis une semaine, ressent des dysesthésies de type cordonal : sensation d'eau froide le long du rachis et du membre inférieur droit.

Examen à l'entrée :

1° - La paraplégie spasmodique est évidente :

- la force musculaire est globalement diminuée au niveau des membres inférieurs surtout à droite et portant essentiellement sur les raccourcisseurs ;

- les réflexes sont vifs aux membres inférieurs, surtout

à droite, avec Babinski bilatéral ; il existe une hypertonie très importante surtout à droite avec pied équin irréductible.

- Du point de vue sensitif, il existe une zone d'hyperpathie de D3 à D12, associée à une hypoesthésie de S1 à D8.

  Le sens de position des orteils n'est pas perturbé, mais le diapason n'est pas perçu au niveau des membres inférieurs.

- Il existe des troubles sphinctériens : mictions difficiles.

2° - L'examen révèle une déformation rachidienne dorsale haute, que vons préciser les radiographies : il existe une cypho-scoliose cervico-dorsale à concavité droite, la cyphose est prédominante à sommet D4.

Cette cypho-scoliose est relativement peu importante ; on est un peusurpris de voir survenir une paraplégie sur cette déformation qui n'est pas considérable.

Une première question se pose : la déformation est-elle responsable de la compression ? Un lipiodol va permettre de résoudre ce problème : il n'existe pas d'arrêt, mais seulement un passage lent au niveau du sommet de la courbure, le lipiodol s'effilant à la convexité (Fig. 12).

La deuxième question est celle de l'étiologie de la scoliose ; la poliomyélite bien particulière puisque de type hémiplégique est-elle responsable ? Ou existe-til une malformation vertébrale, associée à une luxation et à des pieds creux ? Les radiographies ne montrent pas de modification du nombre des côtes, il n'existe pas de malformation vertébrale. Cette deuxième question ne peut donc être résolue de façon certaine, mais cliniquement et le lipiodol le confirme, cette paraplégie se comporte comme secondaire à une action mécanique de compression médullaire par la déformation.

Aussi l' intervention est décidée.

Fig, 12 - SCH... Gilles

Scoliose cervico-dorsale à court rayon.

Le lipiodol passe à la convexité, en défilé.

Intervention le 5.3.63 :

Installation en position assise, difficile du fait du blocage de la hanche droite.

Incision para-médiane, du côté de la concavité.

On rugine épineuses, lames, transverses et côtes, ceci sur 3 étages ; les côtes étaient très minces et imbriquées les unes dans les autres.

L'exérèse osseuse a porté d'abord sur les transverses, puis progressivement on est arrivé aux articulaires, puis à la partie toute externe des lames et là on a ouvert le canal rachidien dans sa partie toute latérale : cette ouverture a été difficile,mais beaucoup moins que d'habitude.

Ayant découvert le bord externe du fourreau, il a été facile de continuer l'exposition de la partie latérale du fourreau vers le haut et vers le bas. On a donc ainsi enlevé les pédicules qui bridaient le fourreau dural à sa partie moyenne et peu à peu, celui-ci se déplaçait au fur et à mesure qu'on lui faisait de la place.

Mais là une difficulté particulière survient du fait que le corps avait tourné complètement vers la gauche ; et ainsi après avoir enlevé la ligne des pédicules, on arrive directement au contact du col des côtes ; celles-ci ont dû être réséquées depuis l'articulation costo-transverse jusqu'au corps vertébral. Pendant toutes ces manoeuvres, le fourreau ne cessait graduellement de se rapprocher de la corde de l'arc, qu'il décrivait et il a fallu le retenir pour pouvoir miner par-dessous la dure-mère, les corps vertébraux sous-jacents dans leur partie latérale. Ceci a été fait à la fraise ; pour éviter que la moelle ne gêne, on laisse un pédicule formant pont retenant la moelle pendant que l'on creuse au-dessous. Quand 4 corps vertébraux auront été ainsi évidés, on a effondré la mince pellicule et la moelle finissait par être rectiligne en fin d'intervention. Latéralement, la moelle s'était déplacée sur une distance équivalente à sa largeur.

Puis la dure-mère a été incisée, sans ouvrir l'arachnoïde, un volet a été fait à droite par 2 contre-incisions horizontales, et la lèvre gauche a également été incisée transversalement.

La moelle est apparue alors, après avoir fait hernie aumoment des incisions. Elle était assez blanche, il existait de bons battements.

La moelle a été recouverte par une languette de gélatine et la fermeture a été faite comme à l'habitude.

Suites opératoires :

- Immédiatement après l'intervention :

- disparition des douleurs de type radiculaire, mais persistance de contractures importantes des deux membres inférieurs et des dysesthésies de type cordonal, sensation d'eau froide remontant jusqu'à D7.

Persistance également des douleurs au niveau de la cuisse droite.

- Trois semaines plus tard :

- les douleurs de la cuisse droite ont disparu, de même que les dysesthésies et la raideur s'atténue progressivement.

- Un mois plus tard :

- la force musculaire est bonne.
- à droite, persistance d'un déficit de la racine portant surtout sur les adducteurs, le moyen fessier et les rotateurs internes de la cuisse,
- à gauche, on note seulement une diminution de force au niveau du moyen fessier.

- l'hypertonie est encore marquée à droite sur le triceps. Le pied est fixé en équin, irréductible passivement, mais le malade peut volontairement et facilement relever le pied - on peut alors atteindre l'angle droit.

- les réflexes sont vifs à droite, avec trépidation du pied ;
- à gauche, les réflexes sont moins vifs, le cutané plantaire y est en flexion.

- la sensibilité superficielle est presque normale. On note seulement une hypoesthésie discrète L5 et S1 surtout à droite au tact, alors que les sensibilités thermique et douloureuse sont normales.

- Il n'y a plus de troubles de la sensibilité profonde et le contrôle sphinctérien est normal.

o

o o

LE TRAITEMENT DES PARAPLEGIES CYPHO-SCOLIOTIQUES

1° - Nous opérons ces malades en position assise chaque fois que le niveau de la scoliose le permet, au-dessous de D6 en effet, les malades sont installés en position de décubitus latéral ou ventral. La position assise, malgré le risque d'embolie gazeuse qu'elle comporte - mais une anesthésie bien réglée permet de l'éviter - a lo gros avantage de réduire l'hémorragie per-opératoire toujours importante qu'entraîne l'intervention.

2° - L'incision cutanée, centrée sur le sommet de la déformation, est para-médiane, dans la concavité de la courbure.

3° - La rugination porte sur la face des épineuses, correspondant à la concavité, sur les lames,les massifs articulaires, les transverses et la partie voisine des côtes. Il est inutile de faire une laminectomie complète, cette dernière ne donne pas de jour supplémentaire.

Cette rugination est faite sur 5 à 6 étages.

- Les muscles para-vertébraux de la convexité sont normaux, formant une masse importante qui tend à coucher vers la concavité les épineuses ce qui rend difficile l'abord des lames.

Pour avoir un jour suffisant, on place deux écarteurs autostatiques, l'un en haut, l'autre en bas, reposant d'un côté près du sommet des épineuses tendant à les écarter vers la convexité, d'autre part sous les muscles de la concavité.

Ces muscles sont de morphologie variable ; ils sont le plus

souvent atrophiés, dégénérés ceci dans les scolioses poliomyélitiques, essentielles et dans les scolioses de la maladie de Recklinghausen, comme si l'origine de ces scolioses était musculaire.

Au contraire, dans les scolioses par malformation vertébrale, les muscles de la concavité sont beaucoup plus normaux, ils n'ont pas subi de dégénérescence, car là l'origine de la scoliose est osseuse.

- Il est très utile de laisser en place les épineuses si on pratiquait leur ablation, la masse des muscles de la convexité ne serait plus retenue et viendrait gêner considérablement l'abord.

4° - Le temps suivant capital, mais souvent difficile, est l'ouverture du canal rachidien. Ce temps est rendu difficile par l'imbrication des lames qui sont recouvertes l'une par l'autre, comme les tuiles d'un toit, il n'existe pas de ligament jaune. Il est plus facile de l'ouvrir en attaquant en dehors, car ainsi on est beaucoup moins gêné par les muscles de la convexité. Une fois le canal rachidien ouvert, il importe de réséquer les lames sur 4 étages environ.

- Le fourreau dural apparaît alors, tendu sur le chevalet osseux, représenté par les articulaires, les pédicules et lorsque le corps vertébral a tourné de façon importante par le rebord postéro-externe du corps vertébral.

- On pratique alors une résection de tous ces éléments, résection variable suivant chaque cas considéré, et qui permettra de créer un nouveau lit à la moelle qui tendra à prendre le trajet de la corde de l'arc qu'elle décrivait antérieurement.

Il faut insister sur l'extrême remaniement des éléments

osseux qu'entraîne la déformation scoliotique, les trous de conjugaison sont étroits souvent entourés d'un os très dense, très scléreux. Les racines sont réduites à de simples filets grêles et l'on peut se demander si l'atrophie musculaire n'est pas due en partie à cette compression radiculaire. Ainsi serait créé un véritable cercle vicieux : la scoliose entraîne une compression radiculaire par modification des trous de conjugaison, qui a comme conséquence une atrophie musculaire, qui risque d'augmenter encore le déséquilibre rachidien ; ainsi s'expliquerait la dégénérescence musculaire - peu importante des scolioses par malformations vertébrales.

Ce temps de résection est long, il faut aller lentement abrasant peu à peu, sans traumatiser le fourreau dural, ces différents éléments. Tout ce temps est hémorragique, l'anesthésiste doit compenser au fur et à mesure la déperdition sanguine. La résection est variable suivant l'importance de l'élément cyphotique associé à la scoliose. Quand le facteur scoliotique est prédominant, la résection portera essentiellement sur les massifs articulaires et sur les pédicules. Si l'élément cyphotique est important, il faut associer la résection parfois des côtes dans leur portion juxta-corporéale ; et une partie plus ou moins importante du coin postéro-latéral du corps vertébral.

Deux dangers sont redoutables lors de la résection osseuse nécessaire :

- l'un est celui de la lésion possible des racines lors de l'abord des trous de conjugaison. L'on sait que ces racines sont accompagnées par des artères radiculaires et des travaux récents (CORBIN) ont montré qu'il

existe des zones dangereuses où les artères radiculaires ont un rôle primordial dans la vascularisation de la moelle. L'interruption des racines et des artères, qui les accompagnent dans de tels territoires risque d'entraîner une ischémie médullaire. C'est essentiellement au niveau de la 4ème vertèbre dorsale et de la 1ère vertèbre lombaire qu'il importe de veiller à l'intégrité des racines ; au contraire, entre la 5ème et la 9ème vertèbre dorsale, l'interruption des racines serait moins traumatisante. Mais l'on sait la variabilité de la vascularisation de la moelle et il importe de respecter les racines et les artères radiculaires qui cheminent avec elle.

Il faut noter cependant que lors des premières interventions qui furent faites, des racines ont été sacrifiées lors de la résection osseuse. Jamais ce fait n'a entraîné de lésions médullaires ; on a observé seulement des troubles sensitifs dans le territoire correspondant.

Par contre, devant la traction importante que présentent les racines de la convexité après transposition médullaire, on a hésité bien souvent à en faire la section : cette traction s'est traduite dans les premières semaines qui suivent l'intervention par des douleurs radiculaires. Elles ont été toujours transitoires.

- un autre danger : c'est celui de traumatiser la moelle : cette dernière comprimée de façon importante, et depuis si longtemps, est très fragile, et le simple fait de la retenir pendant que la pince gouge résèquera les différents éléments osseux formant chevalet, n'est pas un geste anodin.

Une solution à ces deux dangers, nous a été donnée par l'utilisation de fraises montées sur tour dentaire et de taille variable ; ainsi, sans écarter la moelle, sans sacrifier de racines, on parvient à façonner un nouveau trajet pour la moelle. On pratique une résection osseuse d'abord antérieure et externe, qui se rapprochera peu à peu du fourreau dural et lorsque l'auvent osseux qui le protège sera très aminci, à la pince gouge fine, on fera l'ablation de cet auvent osseux, et la moelle d'elle-même viendra prendre la place qu'on lui a préparée. Cette résection osseuse portant sur 3 ou 4 étages est longue et délicate, mais le résultat d'emblée est très satisfaisant : supposons une scoliose à concavité droite ; à la fin de ce temps, le bord gauche de la moelle sera placé plus à droite que n'était le bord droit précédemment.

Il n'est pas nécessaire de rendre à la moelle un trajet rectiligne : pendant longtemps, elle supportait une pression importante sans dommage ; lui rendre un peu de liberté, sans être trop délabrant dans la résection osseuse apportera une détente suffisante.

6° - Le dernier temps est important, c'est <u>l'ouverture de la dure-mère</u>, sans inciser l'arachnoïde, pour supprimer la traction exercée sur la moelle par la dure-mère. Cette incision est minutieuse car la dure-mère est plaquée contre la moelle et il ne faut pas traumatiser cette dernière au cours de cette manoeuvre.

Elle comporte une incision verticale près du bord postéro-externe, complétée par deux incisions horizontales allant jusqu'à ce bord ; on y associera du côté de la convexité une incision transversale branchée au milieu de l'incision verticale.

- La fermeture ne pose pas de problèmes : une languette de gélatine est

appliquée sur la moelle recouverte par l'arachnoïde, les muscles sont rapprochés par des catguts puissants, l'aponévrose suturée à la soie, la peau fermée par des points séparés de Blair-Donati, à la soie, sans drainage.

LE TRAITEMENT DES PARAPLEGIES CYPHOTIQUES

Longtemps il a été réduit à une simple laminectomie décompressive les résultats étaient variables :

- parfois, ils étaient bons, le malade présentait une amélioration définitive ;

- le plus souvent, ils étaient médiocres : le malade était amélioré transitoirement, mais le syndrome neurologique récidivait quelque temps après ;

- et il arrivait qu'une aggravation était enregistrée dans les suites opératoires par traumatisme médullaire lors de l'intervention.

Aussi le tableau d'une paraplégie chez un cyphotique nous rendait-il hésitant dans la décision opératoire.

Actuellement, la nouvelle technique d'abord latéral de la moelle a permis de grands espoirs et la collaboration de chirurgiens thoraciques nous a été précieuse.

1° - Nous installons les malades en <u>position assise</u> pour diminuer la déperdition sanguine, la tête reposant dans la cupule à cervelet ; l'anesthésie devra être minutieusement surveillée, ces malades présentant souvent une notable diminution de la capacité respiratoire, et l'intervention risquant l'ouverture de la plèvre, la respiration sera contrôlée de façon permanente.

2° - L'incision cutanée est para-vertébrale, droite.

3° - La rugination porte sur les côtes, en général sur 3 ou 4 étages,

jusqu'à l'articulation costo-transversaire.

4° - On résèque 3 ou 4 côtes jusqu'à cette articulation. Il est nécessaire de réséquer les transverses correspondantes : ainsi l'on découvre la face latérale des corps vertébraux et plus en arrière le fourreau dural apparaît plaqué sur les rebords postérieurs des corps vertébraux et des disques souvent confondus en un seul bloc osseux.

5° - Ce sont ces corps vertébraux que l'on va attaquer sur 3 ou 4 étages, cette résection osseuse va permettre à la moelle de gagner du terrain dans le plan sagittal.

Cette technique permet de respecter les racines et les artères qui les accompagnent.

Et là encore, l'utilisation des fraises de calibre différent permet d'être économe quant à la résection osseuse et non traumatisant pour la moelle. La fraise traverse le corps vertébral de part en part, les différentes perforations seront réunies à la pince gouge fine. On laissera un auvent osseux postérieur que l'on amincit progressivement et qui sera abattu seulement à la fin de la résection osseuse : la moelle alors viendra d'elle-même prendre place dans le lit antérieur qu'on lui aura préparé aux dépens des corps vertébraux.

Un incident peut se produire au cours de cette libération : c'est l'ouverture de la plèvre, elle ne pose pas de problèmes, on fermera sur drain pleural que l'on retirera 2 à 3 jours après l'intervention.

Une réanimation correcte dans les jours qui suivent l'intervention permet des suites favorables sur le plan respiratoire.

Une critique à cette voie latérale, c'est l'impossibilité

où l'on se trouve à inciser la dure-mère pour permettre une plus grande expansion antérieure de la moelle.

Par ailleurs, souvent, nous l'avons vu, le feuillet postérieur de la dure-mère est appliqué contre la moelle, ce qui peut entraîner une gêne à la circulation liquidienne ; cette voie ne permet pas de découvrir cette anomalie. Une de nos malades a dû subir une seconde intervention, par voie postérieure ; cette laminectomie a découvert un kyste arachnoïdien responsable de douleurs cordonales et la simple ouverture et ablation du kyste a permis une récupération complète.

RESULTATS

1° - L'étude des observations présentées dont certaines ont un recul de plusieurs années permet de constater des résultats intéressants.

- Lorsque l'indication opératoire a été bien portée, c'est-à-dire, lorsque tous les signes nécessaires au diagnostic positif sont réunis, le résultat de la translation médullaire est très bon.

Sur les 7 paraplégies cypho-scoliotiques opérées avec une indication valable, 6 ont été très améliorées et même guéries.

Jamais l'on a noté d'aggravation du syndrome neurologique présenté avant l'intervention.

La rapidité de récupération des signes neurologiques est variable,

- suivant l'ancienneté de la paraplégie, sa gravité, l'étiologie de la scoliose, l'âge de survenue du syndrome de compression médullaire.

- C'est parfois en quelques semaines que le tableau clinique se normalise tout à fait.

C'est d'abord les troubles sensitifs qui s'amendent,

puis les troubles moteurs, l'hypertonie et le syndrome pyramidal sont les plus longs à disparaître.

- Ailleurs, il faut attendre 6 mois pour que s'amorce une récupération et c'est alors 1 an, 1 an et demi seulement après l'intervention que l'examen neurologique s'est complètement normalisé.

- Dans une de nos observations- jeune garçon présentant

une paraplégie complète - il a fallu 2 ans pour voir finalement l'excellent résultat de l'intervention.

- Au contraire,lorsqu'il manque au tableau clinique un ou plusieurs éléments nécessaires à l'indication idéale, les résultats sont beaucoup plus aléatoires.

Deux de nos observations en sont la preuve:

- l'une concernant FEB... Jacques ; ce malade a présenté une paraplégie en quelques jours à la suite d'un traumatisme, un facteur contusif a certainement joué dans la survenue du syndrome neurologique qu'il a présenté et l'évolution de ses troubles à la suite de l'intervention le confirme : il est certes amélioré, mais l'importance des spasmes en extension ou en flexion qu'il présente est proche de celle rencontrée dans les séquelles de paraplégie traumatique.

l'autre cas est NAT... Muriel. Là, deux éléments étaient des contre-indications opératoires, la survenue brutale de la paraplégie immédiatement après un traumatisme, et la faible importance de la scoliose. Etl'évolution a confirmé que seul un facteur contusif a joué dans la survenue de ce syndrome neurologique. Aucune récupération n'a été enregistrée, le tableau de paraplégie en triple flexion n'a pas été du tout modifié.

Sur les 7 paraplégies opérées avec une indication opératoire sûre, une a eu transitoirement un bon résultat ; mais 6 mois plus tard, s'amorce une récidive ; c'était une petite fille de 12 ans, porteuse d'une maladie de Recklinghausen.

Ceci nous amène à discuter de la nécessité du traitement orthopédique associé. Il ne semble pas quela résection osseuse néces-

saire à la transposition médullaire entraîne une aggravation de la scoliose : les clichés comparatifs de la plupart de nos opérés le prouvent. Et l'évolution dans le cas d'adultes jeunes, vient le confirmer : la mise en charge est autorisée 3 semaines, un mois après l'intervention, sans aucun inconvénient. Mais il ne faut pas oublier que la scoliose qui est arrivé à un point tel, qu'elle entraîne une compression de la moelle, peut continuer à évoluer, et c'est par le potentiel évolutif propre à la scoliose que l'on peut expliquer la récidive de la petite GOU... Françoise. Il faut d'ailleurs distinguer les différentes étiologies des scolioses : celles des malformations vertébrales sont beaucoup plus stables que les scolioses poliomyélitiques, essentielles ou celles de la maladie de Recklinghausen : ce sont ces dernières qui sont les plus graves, les plus rapidement évolutives, ce sont pour elles que les orthopédistes conseillent une greffe longtemps avant la fin de la croissance.

Et c'est pourquoi le traitement neuro-chirurgical de ces paraplégies doit être doublé d'un traitement orthopédique ;

. mise en charge prudente, et d'autant plus que le sujet est plus jeune,

. Surveillance régulière et rapprochée par des radios comparatives,

. prescription au moindre doute de corsets plâtrés, soit plâtre avec tendeurs, soit plâtre de détraction. pour éviter l'aggravation de la courbure,

. Une greffe vertébrale sera parfois nécessaire :

- soit greffe postérieure et l'abord unilatéral respectant les épineuses, que nous avons décrit, permettra cette opération,
- soit greffe intersomatique par abord latéral durachis.

2° - Le petit nombre des observations présentées et le manque de recul ne nous permettent pas de donner des résultats définitifs sur l'évolution des paraplégies cyphotiques.

Cependant, l'étude de ces observations montre que très rapidement survient une amélioration notable portant sur l'hypertonie : les malades retrouvent très vite leur souplesse, les dysesthésies disparaissent. Quant aux douleurs cordonales postérieures, elles peuvent disparaître mais nous avons vu qu'elles nécessitent parfois une décompression postérieure, intervention peuchoquante, dont le résultat a été immédiatement excellent.

o

o o

CONCLUSIONS

1° - L'étude de ces onze observations nous a permis de distinguer nettement :

. les paraplégies cyphotiques, qui sont pures, uniquement cyphotiques,

traduites par un syndrome pyramidal intense, associé à un syndrome cordonal postérieur,

se voyant chez l'adulte,

d'étiologie essentiellement tuberculeuse.

. et les paraplégies cypho-scoliotiques, qui sont mixtes et où l'élément cyphotique associé est plus ou moins important,

traduites par un syndrome de Brown-Sequard associé à un syndrome pyramidal plus ou moins intense,

se voyant chez l'adolescent,

d'étiologie variable : essentielle, poliomyélitique, malformative ou dans le cadre de la maladie de Recklinghausen, ces dernières étant les plus graves.

2° - Les bons résultats de la transposition médullaire dans les paraplégies scoliotiques décrites en 1955 par le Docteur GUIOTse sont confirmés.

Le recul de plusieurs années que l'on a maintenant pour certaines observations, les améliorations apportées à la méthode par les techniques récentes, font que l'on peut proposer cette intervention bien réglée et efficace aux cas bien définis justiciables

de l'indication opératoire :

- courbure très importante,
- sujet jeune,
- évolution progressive,
- absence de blocage complet à l'épreuve de Queckenstedt et passage ralenti du lipiodol à la convexité de la déformation.

3° - L'intervention proposée est difficile, délicate, dangereuse, car la moelle qui a subi depuis longtemps le traumatisme dû à la déformation rachidienne est d'une extrême fragilité, et tout au long de l'intervention le souci constant sera de ne pas la traumatiser, ce qui risquerait d'entraîner une aggravation.

Ainsi pour entreprendre une telle opération, il importe certes de connaître l'anatomie et la physiologie de la moelle, mais aussi d'avoir l'expérience de sa chirurgie.

4° - Chez les enfants et les adolescents qui n'ont pas terminé leur croissance, la collaboration des orthopédistes est nécessaire.

La scoliose ayant entraîné la compression médullaire risque d'évoluer encore pour son propre compte.

La mise en charge sera prudente ; une surveillance radiologique est nécessaire ; au moindre doute, il ne faut pas hésiter à prescrire plâtre ou même greffe vertébrale pour stabiliser une courbure.

5° - Les paraplégies cyphotiques ont eu leur pronostic complètement transformé par l'abord latéral qui, grâce à la collaboration des chirurgiens thoraciques et aux techniques récentes, que nous avons expo-

sées, permet de réséquer la partie postérieure des corps vertébraux, libérant, sans la traumatiser, la moelle dans le plan sagittal.

o

o o

BIBLIOGRAPHIE

JONESCO - SISESTI

Tumeurs médullaires associées à un processus syringomyélique.
MASSON et Cie 1929

THUREL

Paraplégie par cypho-scoliose.
Revue Neurologique 1949, t. 81, n° 5, pages 418 - 419.

de SEZE, ORDONNEAU, GUIOT, JURMAND et DJIAN

Paraplégie cypho-scoliotique guérie par intervention chirurgicale.
Revue du Rhumatisme, 1951, n° 11.

GUIOT G.

Les paraplégies cypho-scoliotiques.
Entretiens de Bichat. Médecine 1951, page 135.

GUIOT G.

Les compressionsmédullaires par lésions tuberculeuses extra-durales
Entretiens de Bichat, Médecine 1954.

GUIOT - N. MARTINEZ - VANDERHORST

Les paraplégies cypho-scoliotiques.
La Semaine des Hôpitaux, 22 Oct. 1955, N° 62, pages 3246 - 3254.

L. ROUQUES

Les paraplégies cypho-scoliotiques. Revision critique.
Revue de Neurologie. 1958. Tome 98, n° 5, pages 358 - 381.

G. GODLEWSKI, J. LAPRESLE et M. FARDEAU

Vascularisation de la moelle.

Revue de Neurologie. 1959. Tome 100, n° 3, pages 219 - 229.

R.C. SCHNEIDER

Transposition de la moelle épinière comprimée par cypho-scoliose avec atteinte neurologique.

Journal of Bone and Joint Surgery.

1960 - 42 - A - 6, pages 1027 - 1040

TETAZ L

Les paraplégies cypho-scoliotiques.

Thèse LYON 1960

Paul H. CURTISS et William F. COLLINS

Tumeur de la moelle, cause de troubles neurologiques progressifs avec scoliose chez l'enfant.

Journal of Bone and Joint Surgery

1961, 43 A - 4 - pages 517 - 522

CORBIN J.L.

Recherches anatomiques sur la vascularisation artérielle de la moelle. Leur contribution à l'étude de l'ischémie médullaire d'origine artérielle.

Masson et Cie 1961

TRAN-NGOC-NINH

Traitement des paraplégies pottiques. Techniques, indications et résultats.

Revue de Chirurgie Orthopédique.

1962. Tome 48, n° 1, pages 27 - 45.

Vu, le Président de Thèse :

Professeur P. PADOVANI

Vu, le Doyen de la Faculté :

Professeur L. BINET

Vu, et permis d'imprimer

Le Recteur de l'Académie de Paris

J. ROCHE